

СӘТБАЕВ  
УНИВЕРСИТЕТІ



SATBAYEV  
UNIVERSITY

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГМИ

Рысбеков К.Б.

Заведующий кафедрой МПТиТСМ

Чепуганова Т.А.

«27» августа 2021 г.

## СИЛЛАБУС

**КОД МЕТ 3222 «Методы научных исследований»**

**5 кредитов**

**2/0/1/2**

**лек/лаб/пр/срс**

**Семестр: осень, 2021-2022 учебный год**

**Алматы, 2021**

**Горно-металлургический институт**  
**Кафедра «Металлургические процессы, теплотехника и технология**  
**специальных материалов»**

**1. Информация о преподавателе:**

Чепуштанова Татьяна Александровна - ассоциированный профессор, доктор PhD, к.т.н.,  
зав.кафедрой МПТиТСМ

Формат обучения – очное

Доступ: <https://sso.satbayev.university>, <https://edu.satbayev.university#!/107/umkd-teacher>

офис: 311 ГМК

Офис-часы лекции online: 16:30 - 17:20; 17:30 - 18:20.

Email [t.chepushtanova@satbayev.university](mailto:t.chepushtanova@satbayev.university); [tanya2305@list.ru](mailto:tanya2305@list.ru)

Формат обучения – смешанный: лекции – online, практические занятия – online, лекции и практические проходят в Microsoft Teams. Создана команда, заходить необходимо в команду согласно расписанию. Посещение и оценки отражаются только в SSO.

\*- Завершите все регистрационные процедуры для доступа в Microsoft Teams. В случае если вы не можете зайти в Microsoft Teams вышлите ваш ИИН в чат для добавления.

Доступ:

Лекции проводятся в МТ:

[https://teams.microsoft.com/l/team/19%3a7nwIuvDE25X9glRt\\_dl9iukhlSnpcldnWUT05zaQ09E1%40thread.tacv2/conversations?groupId=5b2006e5-b6f5-4595-b222-92906269874e&tenantId=49cc33db-453b-4ada-aaee-63c5dcd64f9c](https://teams.microsoft.com/l/team/19%3a7nwIuvDE25X9glRt_dl9iukhlSnpcldnWUT05zaQ09E1%40thread.tacv2/conversations?groupId=5b2006e5-b6f5-4595-b222-92906269874e&tenantId=49cc33db-453b-4ada-aaee-63c5dcd64f9c)

Практика проводится в МТ:

[https://teams.microsoft.com/l/team/19%3ahnBvxqJJ3sHDLq6VTRz\\_6tHX5\\_bF\\_zJ13LySISmS9nM1%40thread.tacv2/conversations?groupId=2d9cbc12-3024-4524-9351-84c16a951e91&tenantId=49cc33db-453b-4ada-aaee-63c5dcd64f9c](https://teams.microsoft.com/l/team/19%3ahnBvxqJJ3sHDLq6VTRz_6tHX5_bF_zJ13LySISmS9nM1%40thread.tacv2/conversations?groupId=2d9cbc12-3024-4524-9351-84c16a951e91&tenantId=49cc33db-453b-4ada-aaee-63c5dcd64f9c)

**Требование к курсу:**

- Наличие компьютера и компьютерной техники.
- Наличие интернет-канала со скоростью не менее 0,5 Мбит/сек.
- Персональный аккаунт с фото лица на аватарке и корпоративной почтой на платформе Microsoft 365.
- Посещение занятий обязательно согласно расписанию.

**2.Описание курса:**

2.1 Курс предназначен для студентов ГОП 8D07 - Докторантура. Учебный курс позволяет получить знания по основным теоретическим положениям, технологиям, операциям, практическим методам и приемам проведения научных исследований на базе современных достижений отечественных и зарубежных ученых и овладеть навыками выбора темы научного исследования, научного поиска, анализа, экспериментирования, обработки данных, получения обоснованных эффективных решений с использованием информационных технологий.

В состав курса включены: понятие о науке и научных исследованиях, методы и методология научных исследований, методы сбора и обработки научных данных, принципы организации научных исследований, методологические особенности современной науки (дифференциация, интеграция, системный подход, абстрагирование, конкретизация, синергетическая парадигма, эволюционизм, логика, инструментальный

анализ и др.), пути развития науки и научных исследований, роль технических наук, информатики и инженерных исследований в современной науке, структура технических наук, применение общенаучных, философских и специальных методов (в том числе маркетинговых и инвестиционных) научных исследований в теории и на практике.

**Цель курса:** «состоит в овладении знаниями о законах, принципах, понятиях, терминологии, содержании, специфических особенностях организации и управлении научными исследованиями с использованием современных методов наукометрии.

**Задачи курса:**

- знакомство с основными теоретическими положениями, законами, принципами, терминами, понятиями, процессами, методами, технологиями, инструментами, операциями осуществления научной деятельности;
- изучение методов планирования и организации научных исследований;
- знакомство с общей методологией научного замысла, творчества, общей схемой организации научного исследования, практикой использования методов научного познания в сфере соответствующей отрасли (горно-металлургический комплекс);
- изучение методов планирования и организации научных исследований;
- знакомство с общей методологией научного замысла, творчества, общей схемой организации научного исследования, практикой использования методов научного познания в сфере соответствующей отрасли (горно-металлургический комплекс);
- изучение механизма научного поиска, анализа, проведения экспериментов, организации опросов, составления анкет и т.п.;
- овладение навыками выбора научной темы исследования и подбора необходимых библиографических публикаций и информационных материалов по теме исследования;
- практика работы с научными базами данных (ORCID, SCOPUS, Google Scholar, Web of Science, Elsevier, ClarivateAnalytics, Science Direct, Wiley InterScience, Cambridge Journals Online, ПИНЦ, ProQuest Dissertations & Theses, базы металлургических и канадских обществ TMS и Met Soc, патентные базы данных Derwent Innovations Index и т.д.), изучение наукометрии и наукометрических показателей; практика подбора журнала для публикации (понимание квартилей Q1, Q2, Q3, Q4 WoS, процентилей по CiteScore в базе Scopus),
- изучение основных методов научных исследований;
- изучение процедур постановки и решения научных проблем информационных процессов и информатизации предприятий и организаций;
- знакомство с возможностями проведения научных исследований в международном сообществе в сфере фундаментальной и прикладной металлургии;
- изучение стандартов и нормативов по оформлению результатов научных исследований, подготовке научных проектов, докладов, публикаций на семинары и конференции;
- рассмотрение процедур поиска в глобальных сетях информации по научным разработкам, возможностям научных контактов, подачам заявок на научные гранты различных уровней;
- знакомство с процедурами апробации результатов научных исследований, подготовки публикаций по результатам научно-исследовательских работ;
- изучение приемов изложения научных материалов и формирования рукописи научной работы, оформления PhD диссертации.

**Предметом изучения** дисциплины «Методы научных исследований» является проблема представления методологии научного творчества начинающим исследователям, организация научной работы, использование методов научного познания и применение логических законов и правил на практике.

Программа курса «Методы научных исследований» направлена на интенсивное изучение проблем, с которыми сталкиваются исследователи в процессе решения различных научных задач, характерных для современного общества.

2.2 Заключительным этапом курса является экзамен.

После завершения курса студент **должен** продемонстрировать способность анализировать и применять методы научных исследований для конкретно выбранной научной задачи.

2.3 Студент **должен уметь выполнять:**

- составлять планы анализа литературных данных, выполнения экспериментальных работ;
- формулировать цели, концепции и задачи предполагаемых исследований;
- применять методы ранжирования, абстрагирования и формализации при анализе литературных и экспериментальных научных данных;
- работать со средствами измерений и полученными экспериментальными данными;
- выполнять SWOT-анализ научных данных и технологических решений;
- оценивать риски и пути их предотвращения при планировании научных исследований;
- подачи заявок на проекты любого типа;
- работать с научными базами и наукометрическими показателями.

**навыки:**

- работы в команде, выработке коллективного решения конкретных технических и теоретических задач;
- выполнения информационного поиска;
- составления матриц планирования многофакторного эксперимента;
- работы с массивами экспериментальных и литературных данных;
- анализа и обобщения литературных и экспериментальных научных данных;
- прогнозирования поведения технических систем на основании выполненных исследований и информационного поиска;
- в написании научных статей и докладов на заданную тему или на тему исследований докторанта;
- в подготовке заявок на патентование и конкурсных заявок на выполнение научных исследований;

2.4 По окончании курса студент **должен знать:**

- о критическом мышлении; об общенаучных методах и их применении в научных исследованиях;
- о некоторых специальных методах и их применении в научных исследованиях;
- о методах сбора и обработки научных данных;
- о роли технических наук и инженерных исследований в современной науке;
- иметь понятия о методах системного и корреляционного анализа, моделирования и методах оптимизации;

**Формируемые компетенции:**

а) Универсальные (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения;
- готовностью участвовать в работе казахстанских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

б) Общепрофессиональные (ОПК):

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

### 3.Календарно-тематический план

| Не де ля | Тема лекционного занятия                                                                                     | Тема практических занятий                                                                                                                                                                                                                                     | Ссылка на литературу                           | Задание              | Сро к сдач и |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|--------------|
| 1        | Введение. Значение и сущность научного поиска, научных исследований. Научное познание. Научное исследование. | Практическое занятие № 1<br>Научное исследование. Связь курса с другими дисциплинами (открытые тесты).                                                                                                                                                        | [1] с. 1-20, UMKD лекция 1., [2 доп] с. 11-15. | П1                   | -            |
| 2        | Развитие научных исследований в Казахстане и за рубежом. Дифференциация и интеграция науки.                  | Практическое занятие № 2<br>Наука как производительная сила современного общества (мониторинг лучших современных технологий по базам электронной библиотеки SU, работа с ЭБС «IPRbooks») из портала «PolitechOnline».                                         | [1 доп] с. 16-35, [1] с. 25-70, UMKD лекция 2. | П2                   | Сдач а П1    |
| 3        | Методические основы определения уровня науки в различных странах мира                                        | Практическое занятие №3<br>Ресурсные показатели науки. Показатели эффективности науки. Уровень развития и основные направления научных исследований в различных странах мира. Использование баз Web of Science, Elsevier, ClarivateAnalytics, Science Direct. | [1 доп] с. 16-20, [1] с. 25-70, UMKD лекция 3. | П3                   | Сдач а П2    |
| 4        | Организация науки в Казахстане.                                                                              | Практическое занятие №4<br>Законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие основы научно-исследовательской деятельности, с использованием электронных ресурсов. НИРД, НИРД во внеучебное время.                                                  | [2, 6 доп] с. 5-45, UMKD 4.                    | П4<br>Выдача СРД-1.  | Сдач а П3    |
| 5        | Методология и методика научного исследования. Сущность методологии исследования.                             | Практическое занятие №5<br>Принципы и проблема исследования. Три класса проблем научных                                                                                                                                                                       | [1 доп] с. 43-76, [2] с. 30-85, UMKD лекция 5  | П5<br>Выдача СРДП-1. | Сдач а П4    |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

|    |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                            |                                                 |                     |                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------|
|    | Определение объекта и предмета исследования. Определение цели и задач исследования. Подходы к исследованию. Ориентиры и ограничения. Средства и методы исследований. | исследований. Критический анализ технологий с использованием баз ProQuest Dissertations & Theses, базы металлургических и канадских обществ TMS и Met Soc. |                                                 |                     |                                                  |
| 6  | Разработка гипотезы и концепции исследования. Основные этапы построения гипотез. Концепция исследования.                                                             | Практическое занятие №6. Процессуально-методологические схемы исследования. Общая схема научного исследования.                                             | [2] с. 80-95, [3] с. 30-85, UMKD лекция 6       | П6                  | Сдач<br>а П4<br>Сдач<br>а<br>СРД-1.              |
| 7  | Научные методы познания в исследованиях. Эмпирический метод.                                                                                                         | Практическое занятие №7. Методы научного познания: общенаучные и конкретнаучные (частные).                                                                 | [1] с. 80-110, [3] с. 30-85, UMKD лекция 7      | П7                  | Сдач<br>а П6,<br>П7.<br>Сдач<br>а<br>СРД<br>П-1. |
| 8  | Лекция. Научные методы познания в исследованиях. Теоретический метод.<br>1-я промежуточная (Midterm) аттестация                                                      |                                                                                                                                                            | Лекции 1-8                                      | LMS лекции 1- 8.    | Сдач<br>а РК<br>1                                |
| 9  | Экспериментальные научные исследования и их реализация. Эксперимент: лабораторный и технологический, производственный.                                               | Практическое занятие №9. Методы обработки и представления экспериментальных данных. Планирование экспериментов и матрицы планирования.                     | [4 доп] с. 80-110, [3] с. 90-112, UMKD лекция 9 | П8                  | Сдач<br>а П7                                     |
| 10 | Метрологическое обеспечение и сопровождение экспериментальных научных исследований.                                                                                  | Практическое занятие №10. Абстрагирование как метод экономического исследования. Экономические прогнозы. Экономические гипотезы и модели.                  | [2] с. 110-123, [6 доп] UMKD лекция 10          | П9. Выдача СРД-2.   | Сдач<br>а П8                                     |
| 11 | Основные методы поиска информации для научного исследования.                                                                                                         | Практическое занятие №11. Документальные источники информации. Поиск документальных источников информации                                                  | [1 доп] с. 77-99, [6 доп], UMKD лекция 11       | П10. Выдача СРДП-2. | Сдач<br>а П9                                     |

|    |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                   |           |                             |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                        | международные классификаторы, ГРНТИ. Патентный поиск с использованием базы данных Derwent Innovations Index.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |           |                             |
| 12 | Использование международных библиографических и реферативных баз данных и инструментов для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях (ORCID, SCOPUS, Google Scholar, Web of Science и т.д.). | Практическое занятие №12<br>Применение баз данных ORCID, SCOPUS, Google Scholar, Web of Science, Elsevier, ClarivateAnalytics, Science Direct, Wiley InterScience, Cambridge Journals Online, РИНЦ, ProQuest Dissertations & Theses, базы металлургических и канадских обществ TMS и Met Soc, патентные базы данных Derwent Innovations Index и т.д.), изучение наукометрии и наукометрических показателей; практика подбора журнала для публикации (понимание квартилей Q1, Q2, Q3, Q4 WoS, процентиля по CiteScore в базе Scopus) | [1 доп] с. 77-99, [6 доп], UMKD лекция 12                         | П11       | Сдач а П10. Сдач а СРД-2.   |
| 13 | Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления.                                                                                                                                       | Практическое занятие №13. Приемы изложения научных материалов. Оформление диссертационной работы, согласно действующих требований. Понятие новизны диссертационной работы. Примеры. Диссертация PhD, как научная и одновременно квалификационная работа.                                                                                                                                                                                                                                                                            | [4] с. 1-9, [5], [6], [1 доп] с. 100-131, [6 доп], UMKD лекция 13 | П12.      | Сдач а П11                  |
| 14 | Роль маркетинговых и инвестиционных исследований в развитии современной науки.                                                                                                                                         | Практическое занятие №14<br>Защита интеллектуальной собственности. Этические нормы, авторское право.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [4 доп] с. 50-131, [5 доп] 200-280, UMKD лекция 14                | П13       | Сдач а П12. Сдач а СРД П-2. |
| 15 | Лекция. Научный проект и научная конкурсная деятельность.                                                                                                                                                              | LMS лекции 9- 15.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | РК 2                                                              | Сдача П14 |                             |

|                                                                                                  |             |      |            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|------------|--|
| Рекомендации по оформлению заявки на научные конкурсы.<br><br>2-я финальная (Endterm) аттестация |             |      |            |  |
| Экзамен                                                                                          | Лекции 1-15 | Тест | По графику |  |

#### 4. Литература:

| Базовая литература                                                                                                                                                                                                                       | Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [1] Егоров В.В. Методология и методы научных исследований. – Алматы: Ғылым, 2005. – 352 с.                                                                                                                                               | [1] Основы научно-исследовательской деятельности. учеб. пособие (курс лекций) / А. Г. Бурда; Кубан. гос. аграр. ун-т. – Краснодар, 2015. – 145 с.                                                                                 |
| [2] Ю. Н. Колмогоров и др. Методы и средства научных исследований: учеб. пособие. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 152 с.                                                                                                    | [2] Алиев В.С. Бизнес-планирование с использованием программы Project Expert: учебное пособие / В.С. Алиев. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 432 с.                                                                                         |
| [3] Медунецкий В.М., Силаева К.В. Методология научных исследований. – СПб: Университет ИТМО, 2016. – 55 с.                                                                                                                               | [3] Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабищ П.Н. Статистика в науке и бизнесе. – Киев: МОРИОН, 2002. – 640 с.                                                                                                                             |
| [4] Berkeley. (2003). <i>HOW TO WRITE AN ABSTRACT: Links and Tips</i> . Retrieved 6 12, 2012, from <a href="http://research.berkeley.edu/ucday/abstract.html">http://research.berkeley.edu/ucday/abstract.html</a>                       | [4] Завьялова Н.Б., Головина А.Н., Завьялов Д.В. и др. Методология и методы научных исследований в экономике и менеджменте: пособие для вузов – Москва- Екатеринбург: РЭУ, 2014. – 282 с.                                         |
| [5] Carlson, D. L., & Marshall, P. A. (2009). Learning the Science of Research, Learning the Art of Teaching: Planning Backwards in a College Genetics Course. <i>Bioscience Education</i> , 13(1), 1-9.                                 | [5] Грачев Ю.П. Математические методы планирования эксперимента / Ю.П. Грачев, Ю.М. Плаксин. – М. : ДеЛи принт, 2005. – 296 с.                                                                                                    |
| [6] Koopman, P. (1997). <i>How to Write an Abstract</i> . Retrieved 6 12, 2012, from Carnegie Mellon University: <a href="http://www.ece.cmu.edu/~koopman/essays/abstract.html">http://www.ece.cmu.edu/~koopman/essays/abstract.html</a> | [6] <a href="https://www.scopus.com/home.uri">https://www.scopus.com/home.uri</a><br><a href="https://www.clarivate.ru/products/web-of-science/">https://www.clarivate.ru/products/web-of-science/</a><br>электронные базы данных |

\*Литература доступна в электронных ресурсах библиотеки

~ Литература доступна на учебном портале преподавателя.

#### 5. Рамка компетенций

| Дескрипторы обучения                     | Компетенции                                       |                                    |                                 |                              |                             |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
|                                          | Естественно-научные и теоретико-мировоззренческие | Социально-личностные и гражданские | Общеинженерные профессиональные | Межкультурно-коммуникативные | Специально-профессиональные |
| Знание и понимание                       | X                                                 | X                                  |                                 | X                            |                             |
| Применение знаний и пониманий            | X                                                 | X                                  |                                 | X                            |                             |
| Выражение суждений и анализа действий    | X                                                 | X                                  |                                 | X                            | X                           |
| Коммуникативные и креативные способности | X                                                 | X                                  |                                 | X                            | X                           |
| Самообучаемость и цифровые навыки        | X                                                 |                                    |                                 | X                            |                             |

### 6.График сдачи требуемых работ

| №<br>п/п | Виды контроля                          | Макс<br>балл<br>недели | Недели |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | Итого<br>макс<br>баллов |
|----------|----------------------------------------|------------------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|-------------------------|
|          |                                        |                        | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |                         |
| 1        | Активность на лекционных обсуждениях   | 0,5                    |        | * | * | * | * | * | * |   | * | *  | *  | *  | *  | *  |    | 6                       |
| 2        | Сдача заданий (СРДП)                   | 3,0                    |        |   |   |   |   |   | * |   |   |    |    |    |    | *  |    | 6                       |
| 3        | Выполнение практических занятий        | 2,0                    |        | * | * | * | * | * | * |   | * | *  | *  | *  | *  | *  |    | 24                      |
| 4        | 1-я промежуточная аттестация (Midterm) | 8,0                    |        |   |   |   |   |   |   | * |   |    |    |    |    |    |    | 8                       |
| 5        | Самостоятельная работа студента (СРД)  | 4,0                    |        |   |   |   |   | * |   |   |   |    |    | *  |    |    |    | 8                       |
| 6        | 2-я финальная аттестация (Endterm)     | 8,0                    |        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | *  | 8                       |
| 7        | Итоговый экзамен                       | 40                     |        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | 40                      |
| 8        | Всего в сумме                          |                        |        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | 100                     |

\* Финальный экзамен: состоит из трех заданий разного уровня сложности: простого и среднего на 34 балла и одно сложное на 6 баллов.

### 7.Оценочный рейтинг и возможные итоговые варианты оценок по критериям

| Буквенная<br>оценка | GPA  | баллы  | Критерий                                                                                                                                              |
|---------------------|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                   | 4    | 95-100 | Показывает самые высокие стандарты знаний, превышающие объем преподаваемого курса                                                                     |
| A-                  | 3,67 | 90-94  | Соответствует самым высоким стандартам знаний                                                                                                         |
| B+                  | 3,33 | 85-89  | Очень хорошо и соответствует высоким стандартам знаний                                                                                                |
| B                   | 3    | 80-84  | Хорошо и соответствует большинству высоких стандартов знаний                                                                                          |
| B-                  | 2,67 | 75-79  | Более, чем достаточные знания, приближающиеся к высоким стандартам                                                                                    |
| C+                  | 2,33 | 70-74  | Достаточные знания, соответствующие общим стандартам                                                                                                  |
| C                   | 2    | 65-69  | Удовлетворяет и соответствует большинству общих стандартов знаний                                                                                     |
| C-                  | 1,67 | 60-64  | Удовлетворяет, но по некоторым знаниям не соответствует стандартам                                                                                    |
| D+                  | 1,33 | 55-59  | Минимально удовлетворяет, но по большому спектру знаний не соответствует стандартам                                                                   |
| D                   | 1    | 50-54  | Минимально удовлетворительный проходной балл с сомнительным соответствием стандартам                                                                  |
| FX                  | 0,5  | 25-49  | Временная оценка: Неудовлетворительные низкие показатели, требуется пересдача экзамена                                                                |
| F                   | 0    | 0-49   | Не пытался освоить дисциплину. Выставляется также при попытке студента получить оценку на экзамене обманом                                            |
| I                   | 0    | 0      | Временная оценка: Студент, завершивший большую часть курса успешно, не завершивший итоговые контрольные мероприятия в силу уважительных обстоятельств |
| W                   | 0    | 0      | Студент добровольно снялся с дисциплины и ее не освоил до 6-ой учебной недели                                                                         |
| AW                  | 0    | 0      | студент снят с дисциплины преподавателем за систематические нарушения академического порядка и правил                                                 |

### 8. Критерии оценивания

Каждая работа кроме тестов оценивается по 4 критериям:

- аккуратность и точность (А) – 30% (как точно и аккуратно рассчитана работа);
- творчество и креативность (Т) – 30% (как и каким образом представлена работа);
- полнота и зрелость (З) – 40% (как глубоко, логично и структурно решена работа);
- оригинальность (О) – используется специальный коэффициент 1.0;0.5 или 0.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

| Критерии                  | Отлично (0.9-1.0)                                                                                                                                    | Хорошо (0.7-0.9)                                                                                                                               | Удовлетворительно (0.4-0.7)                                                                                                                  | Неудовл. (0-0.4)                                                                                                        |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аккуратность расчета      | Схемы выполнены четко и аккуратно; все расчеты проведены математически верно                                                                         | Имеются незначительные неточности в расчетах (минус 0.1 – за каждую неточность)                                                                | Схемы выполнены неаккуратно, имеются значительные неточности в расчетах (минус 0.1 – за каждую неточность в расчетах и выполнении рисунков)  | Схемы выполнены небрежно, расчеты проведены неверно (минус 0.1 – за каждую неточность в расчетах и выполнении рисунков) |
| Творчество и креативность | Использование нестандартных способов решения; демонстрация знаний и их применения.                                                                   | Стандартный подход в рамках методических указаний с ясным сценарным планом изложения                                                           | Стандартный подход в рамках методических указаний без демонстрации четкого плана изложения                                                   | Отклонение от минимального стандарта изложения                                                                          |
| Полнота расчета           | Расчеты проведены математически точно в полном объеме использованием нестандартных способов решения; все рисунки и схемы выполнены четко и аккуратно | Задачи выполнены полностью с незначительными погрешностями, все рисунки и схемы выполнены четко и аккуратно (минус 0.1 – за каждую неточность) | Расчеты представлены либо со значительными погрешностями; либо выполнены не до конца; имеются неаккуратности при выполнении рисунков и схем. | Нет правильных ответов на вопросы; решение задач либо отсутствует, либо не имеет отношение к содержанию задачи.         |
| Оригинальность            | 1.0 - работа полностью оригинальна, аутентична и выполнена путем собственных усилий заявителя                                                        |                                                                                                                                                | 0.5 - работа списана у коллеги (коэффициент выставляется обоим)                                                                              | 0 – работа и ее значительные фрагменты заимствованы из других источников без оригинальных ссылок                        |

Общая оценка будет рассчитана по формуле:

$$\text{Оценка} = (A + T + 3) \times O$$

**Максимальная оценка знаний по видам заданий**

|                                                     |                          |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| Активность на лекционных обсуждениях                | 12 лекций по 0,5 балла=6 |
| Выполнения заданий (СРДП)                           | 2 СРДП по 3 балла=6      |
| Выполнение практических занятий                     | 12 работ по 2,0 балла=24 |
| 1-я промежуточная аттестация (Midterm)              | РК-1: 8 баллов=8         |
| Самостоятельная работа студента (СРД) (семестровая) | 2 СРД по 4 балла=8       |
| 2-я финальная аттестация (Endterm)                  | РК-2: 8 баллов=8         |
| Итоговый экзамен                                    | 40                       |
| <b>Итого</b>                                        | <b>100</b>               |

**9. Политика поздней сдачи работ**

Студент должен прийти подготовленным к лекционным и лабораторным занятиям. Требуется своевременная защита и полное выполнение всех видов работ (лабораторных и самостоятельных). Студент не должен опаздывать и пропускать занятия, быть пунктуальным и обязательным. Предусматривается уменьшение максимального балла на 10% за несвоевременно сданные работы. Если Вы вынуждены пропустить промежуточную аттестацию по уважительным причинам, Вы должны предупредить преподавателя заранее до нее, чтобы была возможность сдать пройти рубежный контроль заранее. Пропуск экзамена по неуважительной причине лишает Вас права на его сдачу. При пропуске

#### 10. Политика посещения занятий

Студент не должен опаздывать и пропускать занятия, быть пунктуальным и обязательным. Студент должен прийти подготовленным к лекционным и лабораторным занятиям. Требуются своевременные сдачи расчетов лабораторных работ, полное выполнение всех видов работ (лабораторных и самостоятельных).

#### 11. Политика академического поведения и этики

Будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подкалывание и списывание во время экзаменов, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, получит итоговую оценку «F».

*Активность* на лекционных и лабораторных занятиях обязательна и является одной из составляющих Вашего итогового балла / оценки. Многие теоретические вопросы, подкрепляющие лекционный материал, будут представлены лишь на лекциях. Следовательно, пропуск занятия может повлиять на Вашу успеваемость и итоговую оценку. Каждые два опоздания и/или уходы до окончания занятия *по любым причинам* будут считаться как *одно пропущенное занятие*. Однако посещение занятий само по себе еще не означает увеличение баллов. Необходимо Ваше постоянное активное участие на занятиях. Обязательным требованием курса является подготовка к каждому занятию. Необходимо просматривать указанные разделы учебника и дополнительный материал не только при подготовке к лабораторным занятиям, но и перед посещением соответствующей лекции. Такая подготовка облегчит восприятие Вами нового материала и будет содействовать Вашему активному приобретению знаний в стенах университета.

В рамках обучения по дисциплине недопустимы любые коррупционные проявления в любой форме. Организатор таких действий (преподаватель, студенты или третьи лица по их поручению) несут полную ответственность за нарушение законов РК.

**Помощь:** За консультациями по выполнению самостоятельных работ, их сдачей и защитой, а также за дополнительной информацией по пройденному материалу и всеми другими возникающими вопросами по читаемому курсу обращайтесь к преподавателю в период его офис часов или через электронные средства связи круглосуточно.

#### При обучении

Обязательное участие на учебных занятиях согласно расписанию, которая определяет готовность к занятию. В случае отсутствия на занятии студент обязан в течение суток известить преподавателя и объяснить план самостоятельного изучения занятия:

- обязательное прочтение представленных материалов до занятия;
- сдача заданий вовремя. Предусмотрены штрафы -10% за позднюю сдачу;
- 20% неучастия в аудиториях (по уважительной причине с подтверждающими документами) - оценка «F (Fail)»;
- плагиатизм и списывание при выполнении задания не допустимы;
- обязательное использование электронных гаджетов на занятии, что приветствуется, но недопустимо использование на экзамене.

В рамках обучения по дисциплине недопустимы любые коррупционные проявления в любой форме. Организатор таких действий (преподаватель, студенты или третьи лица по их поручению) несут полную ответственность за нарушение законов РК.

Утверждено на заседании кафедры МПТиТСМ, протокол № 2 от «27» августа 2021 г.

Составитель:  
ассоциированный профессор,  
к.т.н., доктор PhD



Т.А. Чепуштанова