ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

РОСТОВСКИЙ ФИЛИАЛ МГТУ ГА

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00F6B0116E8D11E5AD8CF91B04082841D3
Владелец: Бобушев Сергей Алексеевич
Действителен: с 19.05.2026 до 12.08.2027

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Зам. директора по НиМР
_____И.А. Сизько
«26» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.ДВ.02.01 Экономическая оценка инженерных решений**
	(*шифр и название дисциплины*)
Направление подготовки	23.03.01 Технология транспортных процессов
Квалификация (степень)	Бакалавр
Профиль подготовки	Организация перевозок и управление на воздушном транспорте
Кафедра	Социально-экономических дисциплин
Курс обучения	4
Форма обучения	заочная

Ростов-на-Дону, 2023 г.

1. Цель дисциплины:	Формирование умений оценивать экономическую эффективность принятых решений и обосновывать выбор технических средств и технологий на основе методов технико-экономического анализа инженерных решений в сфере авиатранспортного бизнеса.			
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	Б1.В.ДВ.02.01 — дисциплина по выбору, часть, формируемая участниками образовательных отношений.			
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы – компетенциями				
Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), формируемые в рамках дисциплины	**Индикаторы достижения компетенций**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**	**Оценочные средства**	
			текущего контроля	**промежуточной аттестации**
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3. Оценивает экономическую эффективность принятых решений	Знать: показатели экономической эффективности, методы оценки. Уметь: оценивать экономическую эффективность принятых решений. Владеть: методами оценки экономической эффективности.	Тесты Т1.01–Т1.10; практико-ориентированные задания П01–П10.	Тесты Э1.01–Э1.10; письменный опрос ПО1–ПО5, задания 1, 3.

Способен к разработке, исходя из требований рыночной конъюнктуры и современных достижений науки и техники, мер по совершенствованию организации технологических процессов и коммерческой работы на воздушном транспорте	ПК-4.3 Оценивает эффективность предложенных мер	Знать: Показатели эффективности мер. / Уметь: Оценивать эффективность предложенных мер. / Владеть: Методами оценки эффективности мер.	Тесты Т2.01–Т2.10; практико-ориентированные задания П01–П10.	Тесты Э2.01–Э2.10.
Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-5.3. Обосновывает выбор технических средств и технологий	Знать: методы обоснования технических решений. Уметь: обосновывать выбор технических средств и технологий. Владеть: методами обоснования технических решений.	Тесты Т3.01–Т3.10; практико-ориентированные задания П01–П10.	Тесты Э3.01–Э3.10; письменный опрос ПО1–ПО5, задания 2, 4, 5.

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 для заочной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс (семестр)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Формы текущего контроля
			Л	Пр	Лаб	СРС	
1	Тема 1. Характеристика и виды инженерных решений	4 (7–8)	2	0	0	12	П01; тесты по графику контроля
2	Тема 2. Методы экономического анализа инженерных решений	4 (7–8)	0	2	0	12	П02–П03; защита отчёта по ПЗ №1; тесты по графику контроля
3	Тема 3. Теоретические основы экономической оценки инженерных решений	4 (7–8)	2	0	0	13	П04; тесты по графику контроля
4	Тема 4. Методы оценки экономической эффективности инвестиций	4 (7–8)	2	0	0	13	П05–П06; защита отчёта по ПЗ №2; тесты по графику контроля
5	Тема 5. Показатели экономической эффективности инвестиций	4 (7–8)	0	0	0	13	П07; тесты по графику контроля
6	Тема 6. Особенности расчётов сравнительной эффективности в различных ситуациях	4 (7–8)	0	2	0	13	П08; защита отчёта по ПЗ №3; тесты по графику контроля
7	Тема 7. Применение маржинального анализа для экономической оценки инженерных решений	4 (7–8)	0	2	0	12	П09–П10; тестирование
8	Выполнение письменного опроса	4 (7–8)	0	0	0	8	Письменный опрос (графа «Кр» учебного плана)
	ИТОГО	4 (7–8)	6	6	0	96	
	Форма промежуточной аттестации — зачёт (8 семестр)	4 (7–8)					—

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

для заочной формы обучения

№ п/п	Разделы дисциплины, темы, (наименования)	Количество часов	Компетенции (знания, умения, навыки)		Σ общее количество компетенций
			УК-10	ОПК-5	
1	Тема 1. Характеристика и виды инженерных решений	14	+		1
2	Тема 2. Методы экономического анализа инженерных решений	14	+	+	2
3	Тема 3. Теоретические основы экономической оценки инженерных решений	15	+		1
4	Тема 4. Методы оценки экономической эффективности инвестиций	15	+	+	2
5	Тема 5. Показатели экономической эффективности инвестиций	13	+		1
6	Тема 6. Особенности расчётов сравнительной эффективности в различных ситуациях	15	+	+	2
7	Тема 7. Применение маржинального анализа для экономической оценки инженерных решений	14	+	+	2
8	Выполнение письменного опроса	8	+	+	2
	ИТОГО	108	+	+	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание дисциплины по темам

Наименование темы	Содержание	Формы проведения занятий
Тема 1. Характеристика и виды инженерных решений	Сущность понятий «инженерные решения» и «технические решения». Классификация технических решений. Этапы жизненного цикла серийного продукта и типы предприятий, участвующих в их реализации. Особенности технических решений, принимаемых на разных стадиях жизненного цикла продукта, значимые для экономической оценки целесообразности мероприятия, влияющие на состав затрат и сроки окупаемости. Масштабные и локальные инженерные решения.	Лекция; проработка конспекта, работа с литературой
Тема 2. Методы экономического анализа инженерных решений	Порядок проведения факторного анализа. Детерминированные взаимосвязи и экономико-математические модели. Приём элиминирования: методы цепных подстановок, абсолютных и относительных разниц, пропорционального деления, логарифмический, индексный и интегральный методы. Сфера применения и моделирование факторных систем.	Практическое занятие ПЗ №1: факторный анализ инженерного решения
Тема 3. Теоретические основы экономической оценки инженерных решений	Факторы, определяющие изменение ценности денег во времени. Простые и сложные проценты, дисконтирование и компаундирование. Виды доходов инвестора, норма доходности и способы её определения. Ставка дисконта и её определение методом суммирования.	Лекция; практическое занятие: дисконтирование денежных потоков
Тема 4. Методы оценки экономической эффективности инвестиций	Классификация инвестиций и инвестиционных проектов. Методы, не учитывающие фактор времени: окупаемость, срок окупаемости, учётная норма прибыли. Методы, учитывающие фактор времени: чистый дисконтированный доход (NPV), внутренняя норма доходности, индекс рентабельности. Источники финансирования инвестиций, виды рисков проектов.	Практическое занятие ПЗ №2: показатели экономической эффективности инвестиций
Тема 5. Показатели экономической эффективности инвестиций	Натуральные и стоимостные показатели эффективности мероприятий по совершенствованию авиатранспортного производства. Показатели оценки глобальных и локальных мероприятий. Технологическая себестоимость и методика её расчёта. Капитальные вложения на конструкторские доработки. Показатели эффективности решений по сокращению простоев воздушных судов.	Лекция; практическое занятие: расчёт себестоимости и показателей мероприятия

Наименование темы	Содержание	Формы проведения занятий
Тема 6. Особенности расчётов сравнительной эффективности в различных ситуациях	Преимущества методики сравнительной эффективности при оценке альтернативных технических решений. Приведённые затраты, нормативный срок окупаемости, критический объём деятельности. Сопоставимость вариантов. Сравнительная эффективность внедрения типов воздушных судов, технологий и организации работ по ТОиР.	Практическое занятие ПЗ №3: сравнение альтернативных вариантов ВС
Тема 7. Применение маржинального анализа для экономической оценки инженерных решений	Маржинальный анализ в управлении соотношением издержки-объём-прибыль. Безубыточный объём производства и производственный рычаг. Выбор варианта приобретения активов, решения «закупка или производство», решения в условиях ограничения ресурсов.	Практическое занятие: точка безубыточности проекта; тестирование

5.2. Тематика и виды самостоятельной работы по дисциплине

Наименование темы	Виды самостоятельной работы
Тема 1. Характеристика и виды инженерных решений	Изучение классификации технических решений и их особенностей на стадиях жизненного цикла; подготовка к П01. Объём СРС: — 8 ч; ЗФО — 12 ч.
Тема 2. Методы экономического анализа инженерных решений	Подготовка к ПЗ №1 и П02–П03: методы факторного анализа, элиминирование. Объём СРС: — 8 ч; ЗФО — 12 ч.
Тема 3. Теоретические основы экономической оценки инженерных решений	Расчёты дисконтирования и норм доходности; подготовка к П04. Объём СРС: — 11 ч; ЗФО — 13 ч.
Тема 4. Методы оценки экономической эффективности инвестиций	Подготовка к ПЗ №2 и П05–П06: NPV, срок окупаемости, индекс рентабельности. Объём СРС: — 11 ч; ЗФО — 13 ч.
Тема 5. Показатели экономической эффективности инвестиций	Расчёт технологической себестоимости; подготовка к П07. Объём СРС: — 11 ч; ЗФО — 13 ч.
Тема 6. Особенности расчётов сравнительной эффективности в различных ситуациях	Подготовка к ПЗ №3 и П08: приведённые затраты, сопоставимость вариантов. Объём СРС: — 11 ч; ЗФО — 13 ч.
Тема 7. Применение маржинального анализа для экономической оценки инженерных решений	Расчёт точки безубыточности; подготовка к П09–П10 и тестированию. Объём СРС: — 12 ч; ЗФО — 12 ч.

Наименование темы	Виды самостоятельной работы
Выполнение письменного опроса	Выполнение письменного опроса по вариантам (графа «Кр» учебного плана ЗФО). Объём СРС: — 0 ч; ЗФО — 8 ч.

6. Перечень литературы, в том числе для самостоятельной работы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

I. Основная литература
Курушина Е.В., Дружинина И.В., Важенина Л.В.Технико-экономическое обоснование проектов в приоритетных отраслях экономики. Практикум: Учебное пособие — Учебное пособие — Тюменский индустриальный университет, 2023 — 142 с. — ISBN 978-5-9961-3187-7 URL: https://www.iprbookshop.ru/books/145135/details Корзун, Н. Л. Экономическая оценка технических решений : учебное пособие для практических занятий магистрантов специальностей 270800 «Строительство», магистерской программы «Прогнозирование характеристик систем жизнеобеспечения» (ТВм) / Н. Л. Корзун. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 80 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/20414/details (дата обращения: 07.10.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
II. Дополнительная литература
Тихоненков, В. А. Технико-экономический анализ инженерного проекта : учебное пособие / В. А. Тихоненков, М. В. Рыбкина. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-9795-1945-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/106121/details (дата обращения: 07.10.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
III. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
1. Министерство транспорта Российской Федерации: [сайт]. - URL: https://mintrans.gov.ru
2. Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация): [сайт]. - URL: https://favt.gov.ru
3. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ // КонсультантПлюс: [сайт]. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/
4. Об утверждении Федеральных авиационных правил «Общие правила воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов и требования к обслуживанию пассажиров, грузоотправителей, грузополучателей»: приказ Минтранса России от 28.06.2007 № 82 // КонсультантПлюс: [сайт]. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_71492/
5. Государственная корпорация по организации воздушного движения: [сайт]. - URL: https://gkovd.ru
6. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: [сайт]. - URL: https://cyberleninka.ru
7. ЭБС IPRbooks: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru
8. АвиаПорт: отраслевые новости и база данных воздушного транспорта: [сайт]. - URL: https://www.aviaport.ru
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: [сайт]. - URL: https://elibrary.ru
10. Российская государственная библиотека: [сайт]. - URL: https://www.rsl.ru

IV. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем
Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition», очередное обновление 1.7, операционное исполнение «Орёл» (РУСБ.10015-10) — операционная система персональных компьютеров дисплейных классов и кафедр филиала; включена в Единый реестр российских программ (правообладатель — ООО «РусБИТех-Астра»); лицензионный договор филиала.
LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Base, Draw) (в составе дистрибутива ОС Astra Linux; свободная лицензия MPL 2.0) — подготовка текстовых документов, электронные таблицы, математическая и статистическая обработка данных учебных расчётов, подготовка презентационных материалов, учебные базы данных, векторная графика и схемы, создание и просмотр PDF-документов.
Inkscape (в составе дистрибутива ОС Astra Linux; свободная лицензия GPL v3) — векторная графика, чертежи, схемы.
GIMP (в составе дистрибутива ОС Astra Linux; свободная лицензия GPL v3) — растровая графика, обработка изображений.
VLC media player (в составе дистрибутива ОС Astra Linux; свободная лицензия GPL v2) — воспроизведение учебных видео- и аудиоматериалов.
Mozilla Firefox (в составе дистрибутива ОС Astra Linux; свободная лицензия MPL 2.0) — браузер; доступ к электронной информационно-образовательной среде, электронным учебным курсам и ресурсам сети «Интернет».
Специальные внешние профессиональные базы данных и информационные справочные системы для освоения дисциплины не требуются; поиск учебной информации выполняется с использованием ресурсов сети «Интернет» и электронно-библиотечной системы, перечисленных в настоящем разделе.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины включает лекции, практические занятия и самостоятельную работу; лабораторные работы, курсовая работа и курсовой проект учебным планом не предусмотрены.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде и включать в себя:

- текущий контроль;
- промежуточную аттестацию.

Для заочной формы предусмотрен развёрнутый разбор тем на 16 часах лекций и 16 часах практических занятий. Для заочной формы — 6 часов лекций (7 семестр) и 6 часов практических занятий (8 семестр) по детализированным графам плана; освоение остальных вопросов организуется в СРС.

Лекции включают разбор методов экономического анализа и оценки эффективности инженерных решений на примерах предприятий гражданской авиации.

Практические занятия включают факторный анализ, расчёт показателей инвестиций, сравнительную эффективность и маржинальный анализ.

Текущий контроль включает тесты и практико-ориентированные задания. Проверяются результаты по УК-10.3 и ОПК-5.3; оба индикатора формируются в дисциплине.

ЗФО: 4 курс, 7–8 семестры. Форма промежуточной аттестации — зачёт. Оценочные средства — тесты и письменный опрос. Зачёт включает 20 тестовых заданий (по 10 на каждый индикатор) и один из пяти вариантов письменного опроса. Время: 30 минут на тесты, 60 минут на письменный опрос. Разрешён непрограммируемый калькулятор; справочники и готовые решения не используются. Условия и критерии одинаковы для обеих форм обучения.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине подразделяется на самостоятельную работу обучающегося под непосредственным руководством и контролем преподавателя; самостоятельную работу, которую обучающийся организует по своему усмотрению, без непосредственного руководства и контроля со стороны преподавателя.

Материалы и выполненные задания могут передаваться через электронную информационно-образовательную среду университета.

Виды самостоятельной работы согласованы с разделом 5.2 и ФОС: изучение литературы, подготовка к тестам, выполнение практико-ориентированных заданий и подготовка к зачёту.

1. Работа с основной и дополнительной литературой: изучите соответствующий теме раздел, выпишите определения, формулы и условия применения методов, разберите приведённые примеры.

При изучении литературы по выбранной теме используется не вся информация, в ней заключенная, а только та, которая имеет непосредственное отношение к теме занятия и является потому наиболее ценной и полезной. Таким образом, критерием оценки прочитанного является возможность его практического использования в учебной работе.

Работая над каким-либо частным вопросом или разделом, необходимо видеть его связь с проблемой в целом, а, рассматривая широкую проблему, уметь делить ее на части, каждую из которых продумывать в деталях.

2. Практико-ориентированные задания П01–П10 выполняются с записью исходных данных, формулы или схемы расчёта, решения и проверки. Отдельно укажите допустимые выводы и недостающие данные.

Выполненные задания представляются преподавателю в письменной форме или через электронную информационно-образовательную среду. П01–П05 сдаются в первом периоде текущего контроля, П06–П10 — во втором.

3. Проверка учебной модели при выполнении П01–П10: сопоставьте ответ с исходными данными, единицами и ограничениями. Отделяйте наблюдение от допущения и причинного объяснения.

4. Тестирование: по 10 заданий на УК-10.3 и ОПК-5.3. В каждом текущем блоке 6 заданий с одним ответом, 2 с несколькими и 2 на соответствие. Первый период — задания 01–05 каждого блока, второй — 06–10. За полный правильный ответ теста — 2 балла, иначе — 0; за практико-ориентированное задание — 2 балла (полное и верное выполнение), 1 балл — при неполном решении, 0 — при невыполнении. На зачёте используются отдельные блоки Э1–Э2: 4 задания с выбором ответа, 4 задания на вписывание одного слова, 1 на соответствие и 1 на последовательность.

5. Подготовка к зачёту: повторите методы экономического анализа, дисконтирование, показатели эффективности инвестиций, сравнительную эффективность и маржинальный анализ. Зачётные тесты проверяют оба индикатора; письменный опрос содержит оценку эффективности решения, расчёт сравнительной эффективности, обоснование выбора технических средств и маржинальный анализ.

На зачёте выполните назначенный вариант самостоятельно. Решения и критерии в ФОС служат преподавателю для проверки; обучающемуся выдаются только условия заданий.

Оценочные материалы, ключы и подробные процедуры приведены в отдельном фонде оценочных средств по дисциплине «Экономическая оценка инженерных решений».

Текущий контроль — 60 баллов: тесты Т1.01–Т2.10 (20 заданий по 2 балла) и П01–П10 (10 заданий по 2 балла). Первый период: задания 01–05 каждого тестового блока и П01–П05 — 30 баллов; второй: задания 06–10 каждого блока и П06–П10 — 30 баллов. Зачёт — 40 баллов: тесты Э1.01–Э2.10 — 10 баллов, один письменный опрос ПО1–ПО5 — 30 баллов. За зачётные тесты: число правильных ответов / 2. Итоговый рейтинг — сумма текущего и зачётного баллов, максимум 100. Для зачтённого результата нужны не менее 24 баллов за

зачёт и не менее 60 суммарно. Иначе — «не зачтено». Градации зачтённого результата: 90–100 — «отлично»; от 75 до менее 90 — «хорошо»; от 60 до менее 75 — «удовлетворительно». Расчёт ведётся без промежуточного округления. Повторное выполнение заменяет прежний результат, баллы не удваиваются.

УК-10.3 и ОПК-5.3 формируются в дисциплине. Дальнейшее развитие и итоговая проверка выполняются по матрице образовательной программы.

7–8 семестры — заочная форма обучения

Этап оценивания	**Виды учебно-познавательной деятельности**	**Оценочные средства**	**Максимальная рейтинговая оценка (%)**
Первый период (текущий контроль)	Тестирование; решение П01–П05	Т1.01–Т1.05; Т2.01–Т2.05; П01–П05	30
Второй период (текущий контроль)	Тестирование; решение П06–П10	Т1.06–Т1.10; Т2.06–Т2.10; П06–П10	30
Третий период (промежуточная аттестация)	Зачёт: тестирование и письменный опрос	Э1.01–Э2.10 — 10 баллов; ПО1–ПО5 (один вариант) — 30 баллов	40

Перевод рейтинговой оценки, набранной обучающимся в рамках балльно-рейтинговой системы оценки результатов его обучения по дисциплине, в 5-балльную шкалу осуществляется по следующей схеме:

Оценка по пятибалльной шкале	**Рейтинговая оценка**
«отлично» / «зачтено»	90–100%
«хорошо» / «зачтено»	от 75 до менее 90%
«удовлетворительно» / «зачтено»	от 60 до менее 75%
«не зачтено»	менее 60%

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Компетенции	**Индикаторы достижения компетенций**	**Планируемые результаты обучения**	**Критерии оценивания результатов обучения**			
			Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» / 0-59% / от max рейтинговой оценки контроля	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» / 60-74% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «хорошо» / «зачтено» / 75-89% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «отлично» / / «зачтено» / 90-100% / от max рейтинговой оценки контроля**
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3. Оценивает экономическую эффективность принятых решений	Знать: показатели экономической эффективности, методы оценки.	Допускает грубые ошибки в воспроизведении показателей экономической эффективности, методов оценки; не называет основные понятия и их связь.	Воспроизводит показателей экономической эффективности, методов оценки частично, без грубых ошибок, но условия и связи раскрывает неполно.	Демонстрирует базовые знания показателей экономической эффективности, методов оценки; правильно объясняет основные связи, допускает отдельные неточности.	Демонстрирует высокий уровень знаний показателей экономической эффективности, методов оценки; полно и правильно раскрывает понятия, условия и ограничения.
		Уметь: оценивать экономическую эффективность принятых решений.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки: оценивать экономическую эффективность принятых решений выполняется неверно; обоснованный результат не получен.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок; выполняет базовые действия по образцу, но обоснование и проверка неполны.	Умеет оценивать экономическую эффективность принятых решений; самостоятельно решает основные задачи, проверяет результат с отдельными недочётами.	Демонстрирует высокий уровень умений: самостоятельно выбирает способ, выполняет действия и обосновывает результат.

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» / 0-59% / от max рейтинговой оценки контроля	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» / 60-74% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «хорошо» / «зачтено» / 75-89% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «отлично» / / «зачтено» / 90-100% / от max рейтинговой оценки контроля**
		Владеть: методами оценки экономической эффективности.	Не применяет методами оценки экономической эффективности при решении практических задач; допускает грубые ошибки в выборе способа действий.	Применяет методами оценки экономической эффективности по образцу; самостоятельность и проверка результата недостаточны.	Владеет методами оценки экономической эффективности; применяет их при решении типовых задач с отдельными недочётами.	Уверенно владеет методами оценки экономической эффективности; самостоятельно применяет их в новых условиях и обосновывает решение.
	ПК-4.3	Знать: методы обоснования технических решений.	Допускает грубые ошибки в воспроизведении методов обоснования технических решений; не называет основные понятия и их связь.	Воспроизводит методов обоснования технических решений частично, без грубых ошибок, но условия и связи раскрывает неполно.	Демонстрирует базовые знания методов обоснования технических решений; правильно объясняет основные связи, допускает отдельные неточности.	Демонстрирует высокий уровень знаний методов обоснования технических решений; полно и правильно раскрывает понятия, условия и ограничения.

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» / 0-59% / от max рейтинговой оценки контроля	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» / 60-74% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «хорошо» / «зачтено» / 75-89% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «отлично» / / «зачтено» / 90-100% / от max рейтинговой оценки контроля**
		Уметь: обосновывать выбор технических средств и технологий.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки: обосновывать выбор технических средств и технологий выполняется неверно; обоснованный результат не получен.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок; выполняет базовые действия по образцу, но обоснование и проверка неполны.	Умеет обосновывать выбор технических средств и технологий; самостоятельно решает основные задачи, проверяет результат с отдельными недочётами.	Демонстрирует высокий уровень умений: самостоятельно выбирает способ, выполняет действия и обосновывает результат.
		Владеть: методами обоснования технических решений.	Не применяет методами обоснования технических решений при решении практических задач; допускает грубые ошибки в выборе способа действий.	Применяет методами обоснования технических решений по образцу; самостоятельность и проверка результата недостаточны.	Владеет методами обоснования технических решений; применяет их при решении типовых задач с отдельными недочётами.	Уверенно владеет методами обоснования технических решений; самостоятельно применяет их в новых условиях и обосновывает решение.

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» / 0-59% / от max рейтинговой оценки контроля	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» / 60-74% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «хорошо» / «зачтено» / 75-89% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «отлично» / / «зачтено» / 90-100% / от max рейтинговой оценки контроля**
		Знать: Методы обоснования технических решений	Допускает грубые ошибки в понимании того, что методы обоснования технических решений; не различает основные понятия.	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок; раскрывает содержание неполно.	Демонстрирует базовые знания по вопросу «методы обоснования технических решений»; допускает отдельные неточности.	Полно и правильно раскрывает то, что {z_low}.
		Уметь: Обосновывать выбор технических средств и технологий	Не выполняет требуемое действие или выполняет его грубо ошибочно.	Выполняет действие по образцу с ошибками в деталях.	Выполняет: обосновывать выбор технических средств и технологий; допускает отдельные неточности.	Уверенно и правильно выполняет: {u_low}.
		Владеть: Методами обоснования технических решений	Не владеет методами; не применяет их в заданиях.	Владеет фрагментарно; требуется постоянная помощь.	Владеет: методами обоснования технических решений; применяет при типовых заданиях.	Свободно владеет: {v_low}; применяет в новых условиях.

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» / 0-59% / от max рейтинговой оценки контроля	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» / 60-74% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «хорошо» / «зачтено» / 75-89% / от max рейтинговой оценки контроля**	**Оценка / «отлично» / / «зачтено» / 90-100% / от max рейтинговой оценки контроля**
		Знать: Показатели эффективности мер	Допускает грубые ошибки в понимании того, что показатели эффективности мер; не различает основные понятия.	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок; раскрывает содержание неполно.	Демонстрирует базовые знания по вопросу «показатели эффективности мер»; допускает отдельные неточности.	Полно и правильно раскрывает то, что {z_low}.
		Уметь: Оценивать эффективность предложенных мер	Не выполняет требуемое действие или выполняет его грубо ошибочно.	Выполняет действие по образцу с ошибками в деталях.	Выполняет: оценивать эффективность предложенных мер; допускает отдельные неточности.	Уверенно и правильно выполняет: {u_low}.
		Владеть: Методами оценки эффективности мер	Не владеет методами; не применяет их в заданиях.	Владеет фрагментарно; требуется постоянная помощь.	Владеет: методами оценки эффективности мер; применяет при типовых заданиях.	Свободно владеет: {v_low}; применяет в новых условиях.

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

Наименование учебной аудитории	Описание материально-технической базы учебной аудитории
Аудитория для лекционных и практических занятий	Учебная мебель, доска, средства демонстрации (мультимедийный проектор, экран, компьютер с доступом в Интернет). Для практических занятий — рабочие места с редакторами электронных таблиц для расчёта показателей эффективности.
Помещение для самостоятельной работы	Рабочие места, компьютер с доступом в Интернет, электронная информационно-образовательная среда университета, электронная библиотека МГТУ ГА и ЭБС «Лань».

9. Организация образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха учебная информация и задания предоставляются в письменной и визуальной форме. При необходимости допускается ассистент и увеличение времени. Содержание письменного опроса и критерии оценивания сохраняются.

Для лиц с нарушением зрения обеспечиваются доступный электронный текст, увеличение шрифта либо озвучивание условий и помощь ассистента. Форма фиксации решения адаптируется к индивидуальным возможностям; состав заданий и проверяемые результаты сохраняются.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).