

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.18 М3 ОБЩЕИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА (В
Т.Ч. ТБ)

Экономика инжиниринга

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль)

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, доцент, Сочнев А.Н.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование устойчивых компетенций экономического анализа инженерных проектов в области мехатроники и робототехники, а также выбора оптимальных проектных решений.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Получение теоретических знаний, а также навыков научно-исследовательской, проектно-конструкторской, организационно-управленческой работы в рамках следующих направлений:

- понятие об экономической эквивалентности одновременных денежных потоков, взаимосвязи номинальной и эффективной ставок доходности (дисконтирования);
- умение применять табличные факторы в инженерно-экономических расчетах;
- усвоение принципов организации инженерно-экономических расчетов в электронных таблицах;
- умение определять минимально приемлемую норму отдачи от проекта и цену капитала для формирования инвестиционного портфеля при ограниченном бюджете;
- усвоение принципов анализа политики обновления основных фондов предприятия и определения оптимального срока эксплуатации оборудования;
- освоение методов оценки экономической эффективности проектов с учетом инфляции (дефляции);
- владение методиками оценки величины денежных потоков.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня; | |
| ОПК-3.2: Обладает навыками самостоятельного анализа и прогнозирования развития явлений, процессов, событий и фактов современной социально-экономической действительности | принципы самостоятельного анализа и прогнозирования развития явлений, процессов, событий и фактов современной социально-экономической действительности проводить самостоятельный анализ и прогнозирование развития явлений, процессов, событий и фактов современной социально-экономической действительности навыками самостоятельного анализа и прогнозирования развития явлений, процессов, событий и фактов современной социально-экономической действительности |

| | |
|---|---|
| ОПК-3.3: Использует экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, анализа социально значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач | экономические основы для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, анализа социально-значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, анализа социально-значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач средствами экономического анализа для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, анализа социально-значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач |
| ОПК-8: Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений; | |
| ОПК-8.1: Использует современные принципы управления затратами на предприятии при анализе затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений | Формулировки задач оптимизации затрат на производственную деятельность Решать задачи оптимизации затрат на производственную деятельность Методами оптимизации затрат на производственную деятельность |
| ОПК-8.2: Учитывает сильные и слабые стороны традиционного метода распределения затрат и функционального учета затрат при выборе стратегии анализа | Актуальные и эффективные методы исследования и оптимизации процессов по экономическим критериям Применять актуальные и эффективные методы исследования и оптимизации процессов по экономическим критериям Программными средствами реализации актуальных и эффективных методов исследования и оптимизации процессов по экономическим критериям |
| ОПК-8.3: Применяет в ходе анализа попроцессный и позаказный методы, а также метод полной и сокращенной себестоимости | содержание попроцессного и позаказного методов, а также методов полной и сокращенной себестоимости применять в практике инжиниринга попроцессный и позаказный методы, а также методы полной и сокращенной себестоимости программными средствами реализации попроцессного и позаказного методов, а также методов полной и сокращенной себестоимости |
| УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | |
| УК-10.1: Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике | Основные теоретические положения экономической теории Применять основы экономической теории для решения профессиональных и социальных задач Математическими средствами реализации основных положений экономической теории |

| | |
|--|---|
| УК-10.2: Применяет методы | Сферы применимости экономических знаний при |
| личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей | решении практических задач Применять экономические знания при выполнении практических задач Способами применения экономических знаний при выполнении практических задач |
| УК-10.3: Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски | Методы принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности Принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности Программными средствами реализации принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | е |
|--|--|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,67 (60) | |
| занятия лекционного типа | 0,56 (20) | |
| лабораторные работы | 1,11 (40) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,33 (48) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Калькуляция стоимости проектов | | | | | | | | | |
| | 1. Роль инженерной экономики в управлении проектами. Принципы и процессы принятия экономических решений. Основные понятия экономического анализа проектов. | 2 | | | | | | | |
| | 2. Лабораторная работа №1. Калькуляция затрат инженерного проекта | | | | | 8 | | | |
| | 3. Изучение теоретического материала | | | | | | | 12 | |
| 2. Методы бизнес-проектирования в инженерной практике | | | | | | | | | |
| | 1. Категории и диаграммы денежных потоков. Номинальная и эффективная ставки доходности. | 2 | | | | | | | |
| | 2. Факторный подход к решению инженерно-экономических задач | 2 | | | | | | | |
| | 3. Сроки окупаемости и уровни безубыточности проектов | 2 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|--|--|----|--|----|--|
| 4. Лабораторная работа №2. Методы бизнес-проектирования | | | | | 8 | | | |
| 5. Изучение теоретического материала | | | | | | | 12 | |
| 3. Моделирование процессов проектирования | | | | | | | | |
| 1. Сравнительная оценка надежности экономических показателей проектов. Принятие инженерных решений по результатам экономического анализа моделей. | 2 | | | | | | | |
| 2. Основные показатели экономической эффективности инженерных проектов и альтернатив | 2 | | | | | | | |
| 3. Сетевое моделирование проектных работ | 2 | | | | | | | |
| 4. Лабораторная работа №4: Функциональное моделирование процессов в стандарте IDEF/0 | | | | | 8 | | | |
| 5. Изучение теоретического материала | | | | | | | 12 | |
| 4. Программное обеспечение экономического анализа | | | | | | | | |
| 1. Экономический анализ в электронных таблицах (Excel). Встроенные финансовые функции. | 2 | | | | | | | |
| 2. Организация инженерно-экономических расчетов в Excel | 2 | | | | | | | |
| 3. Программные системы моделирования проектных решений | 2 | | | | | | | |
| 4. Лабораторная работа №3: Экономический анализ в Excel | | | | | 8 | | | |
| 5. Лабораторная работа №5: Оценка эффективности проектов на основе сетевых моделей | | | | | 8 | | | |
| 6. Изучение теоретического материала | | | | | | | 12 | |
| Всего | 20 | | | | 40 | | 48 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Гобарева Я. Л., Городецкая О. Ю., Золотарюк А. В. Бизнес-аналитика средствами EXCEL: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Экономика"(Москва: Вузовский учебник).
2. Басовский Л. Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учебное пособие(Москва: ИНФРА-М).
3. Волков Е. А., Воропанова Ю. В., Метляхин А. И., Никитина Н. А., Перова М. Б., Ярыгина Л. В., Перова М. Б. Анализ и прогнозирование экономической деятельности на основе имитационного моделирования: монография(Старый Оскол: ТНТ).
4. Межов И. С., Растова Ю. И., Бочаров С. Н., Межов С. И. Инвестиции: бизнес-планирование, управление проектами: учебник(Новосибирск: НГТУ).
5. Пикуза В., Гаращенко А. Экономические и финансовые расчеты в EXCEL(Санкт-Петербург: Питер).
6. Закарлюка А. В. Экономический анализ инвестиций: учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы [для студентов напр. 222000.68 «Инноватика»](Красноярск: СФУ).
7. Сочнев А. Н. Моделирование и исследование роботов и робототехнических систем: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов напр. 220400.62 «Мехатроника и робототехника»] (Красноярск: СФУ).
8. Ферова И. С. Экономический анализ: учебно-методическое пособие (Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Офисный пакет приложений Microsoft Office (Excel)
2. Система имитационного моделирования Preactor.
3. Система функционального моделирования VP Win.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Не используются.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Проведение занятий лекционного типа требует оснащение лекционного зала мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска).

Проведение лабораторных работ требует следующего оснащения: компьютерный класс, оснащенный компьютерами с необходимым программным обеспечением, приведенным в п. 9.1