

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии, транспорта и связи

Кафедра Технологии металлов и конструирования

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.1. Техничко-экономический анализ инженерных решений

на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 15.04.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Магистерская программа – Технология машиностроения (для набора 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

-формирование практических навыков в применении методов технико-экономического анализа проектных решений при создании и применении новой техники и технологии, а также оценки материалов деталей, схем и принципов работы узлов и механизмов машин.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение методических основ технико-экономического анализа инженерных решений

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Изучение дисциплины «Технико-экономический анализ инженерных решений» позволяет получить навыки проработки конструкторско-технологических проектных решений в технико-экономическом аспекте, что необходимо при подготовке выпускной квалификационной работы. Дисциплина «Технико-экономический анализ инженерных решений» является дисциплиной по выбору учебного плана образовательной программы подготовки магистров.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	3 семестр	
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	54	54
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	126
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски
ПК-13	способностью участвовать в проведении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий, производств их элементов, по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга и подготовке бизнес-плана выпуска и реализации перспективных конкурентоспособных изделий, по разработке планов и программ инновационной деятельности
ПК-16	способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств
ПК-18	способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: 1) Основные проблемы своей предметной области, требующие использования современных методов технико-экономического анализа. 2) Общие положения по разработке планов и программ инновационной деятельности. 3) Способы оценивания результатов исследований. 4) Методы управления результатами научно-исследовательской деятельности.
	Стандартный: 1) Современные методы технико-экономического анализа. 2) Методы разработки планов и программ инновационной деятельности. 3) Методику расчета экономического эффекта. 4) Рекомендации коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.
	Эталонный: 1) Современные методы технико-экономического анализа, принципы функционально-стоимостного анализа 2) Рекомендации по разработке планов и программ инновационной деятельности. 3) Показатели эффективности и их взаимосвязь. 4) Положения о защите интеллектуальной собственности.
Уметь	Пороговый: 1) Проводить технико-экономические расчеты по выполняемым проектам. 2) Разрабатывать планы и программы инновационной деятельности. 3) Рассчитывать себестоимость, капитальные вложения. 4) Управлять результатами научно-исследовательской деятельности...
	Стандартный: 1) Проводить расчеты по технико-экономическому анализу эффективности проектируемых производств и технологий. 2) Применять методы разработки планов и программ инновационной деятельности. 3) Рассчитывать экономический эффект. 4) Осуществлять фиксацию интеллектуальной собственности
	Эталонный: 1) Проводить функционально-стоимостной анализ эффективности производств и технологий 2) Разрабатывать планы и программы инновационной деятельности. 3) Определять показатели эффективности и их значение. 4) Применять действия по защите интеллектуальной собственности

Владеть	Пороговый: 1) Умением проводить технико-экономические расчеты по выполняемым проектам. 2) Действиями по разработке планов инновационной деятельности 3) Методикой расчета себестоимости новой техники, капитальных вложений. 4) Умениями управлять результатами научно-исследовательской деятельности.
	Стандартный: 1) Методами технико-экономического анализа. 2) Методами разработки планов и программ инновационной деятельности 3) Типовой методикой расчета экономической эффективности. 4) Навыками фиксации интеллектуальной собственности.
	Эталонный: 1) Методикой ФСА конструкции. 2) Навыками разработки планов и программ инновационной деятельности. 3) Методикой оценки технического уровня продукции и методикой оценки эффективности инженерных решений. 4) Умениями по защите интеллектуальной собственности.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Инженерные решения и эффективность производства	20		6		14
	2	Задачи ТЭ анализа	22		6		16
2	3	Методические основы технико-экономического анализа	24		8		16
	4	Показатели эффективности, их взаимосвязь.	22		6		16
3	5	Технико-экономический анализ конструкторских решений. ФСА.	24		8		16
	6	Расчет себестоимости новой техники.	24		8		16
4	7	Технико-экономическое обоснование выбора материалов и технологий	22		6		16
	8	Управление результатами научно-исследовательской деятельности	22		6		16

Итого	180	0	54	0	126
-------	-----	---	----	---	-----

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Характеристика и классификация инженерных решений. Оценка технического уровня продукции Оценка экономической эффективности инженерных решений
	2	Постановка задачи ТЭ анализа, ее формализация Методы ТЭ анализа, условия их применения Повышение эффективности конструкторских решений.
2	3	Показатели технического уровня новшества Методы оценки эффективности инновационного проекта Затраты на внедрение новой техники Технико-экономическое обоснование повторного использования отходов производства
	4	Методы расчета экономического эффекта от внедрения новой техники Показатель сравнительной экономической эффективности Показатели эффективности, их взаимосвязь.
3	5	Выбор рациональной конструкции изделия Методика ФСА конструкции Проведение ФСА конструкции изделия Оптимизация параметров изделия

	6	Расчет себестоимости новой техники Расчет годовых эксплуатационных расходов Эффективность капитальных вложений. Расчет приведенных затрат
4	7	Технико-экономическое обоснование выбора материалов. Технико-экономическое обоснование выбора технологий механической обработки и сборки. Технико-экономическое обоснование выбора технологии 3Д-прототипирования.
	8	Содержание документов на объекты интеллектуальной собственности Осуществление фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности Технико-экономическое обоснование объектов интеллектуальной собственности

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Классификация показателей оценки проектных решений.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Подготовка сообщений.
1	2	Критерии оптимизации.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Подготовка сообщений.
2	3	Изучение зарубежного опыта разработки новой техники	Работа с электронными образовательными ресурсами. Подготовка сообщений.

2	4	Оценки эффективности новой техники за рубежом	Работа с электронными образовательными ресурсами. Подготовка сообщений.
3	5	Технико-экономическое обоснование повторного использования отходов производства.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Подготовка сообщений.
3	6	Технико-экономическое обоснование выбора материалов (пластиков) для технологии 3Д-прототипирования.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Подготовка сообщений.
4	7	Технико-экономическое обоснование выбора технологии 3Д-прототипирования.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Подготовка сообщений.
4	8	Практическое применение анализа технических решений в ВКР в соответствии с индивидуальным заданием.	Работа с электронными образовательными ресурсами. Подготовка сообщений.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	2	Практика	Технологии работы с интерактивной доской.	6
2	3	Практика	Технологии работы с интерактивной доской. Работа с электронными образовательными ресурсами.	6
3	5	Практика	Технологии работы с интерактивной доской	6
4	7	Практика	Технологии работы с интерактивной доской, Разбор конкретных ситуаций. Разбор конкретных ситуаций.	6

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Никифоров, А.Д. Современные проблемы науки в области технологии машиностроения: Учебное пособие для вузов / А.Д. Никифоров. – Москва: Высшая школа, 2006. – 392 с.
2. Савосина Т.И. Машиностроительное производство: учебное пособие / Т.И. Савосина. – Ростов Н/Д: Феникс, 2004. – 400 с.
3. Шишмарев В.Ю. Машиностроительное производство : учебник / В.Ю. Шишмарев, Т.И. Каспина. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2006. - 352 с. - ISBN 5-7695-3404-4 :

6.1.2. Издания из ЭБС

Экономика машиностроения: оценка эффективности технических решений : учебное пособие для вузов / С. Г. Баранчикова [и др.]. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 138 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-03411-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7645B7AF-FE05-4DD4-835E-94644509C946.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Балдин К. В., Передеряев И. И. Инновационный менеджмент : учебное пособие / К.В.Балдин, И.И.Передеряев. Москва : Академия, 2010. — 368с.
2. Ивасенко А.Г., Никонова Я.И. Инновационный менеджмент : учебное пособие / А.Г.Ивасенко, Я.И.Никонова. Москва : КНОРУС, 2009. — 416с..
3. Бычков В.Я. Организация машиностроительного производства: учебное пособие / В.Я.Бычков. – Чита: ЧитГТУ, 2003. – 322 с.
4. Грушева Н. Н. Проектирование машиностроительного производства (механосборочные участки и цеха) : учебное пособие / Чита : ЗабГУ, 2011. — 80с.

6.2.2. Издания из ЭБС

Моделирование и вариантное прогнозирование развития техники. [Электронный ресурс] / Сторожук О.А. - М.: Машиностроение, 2005. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217032928.html>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система eLibrary»; «Электронная библиотека диссертаций».

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Autodesk AutoCad 2015, Mozilla Firefox

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г.Чита ул. Кастринская, 1. Ауд 08-25 Лаборатория машиностроения. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

Доска – маркерная(магнитная)

Комплект учебной мебели.

Компьютер комплект Core2Duo-E8400DDR800 монитор 17" LCD.

Комплект ПЭВМ сист блок326Cмт монитор 20 LG Flatron E2041S-BN.

Мультимедийный стационарный проектор Focus.

Интерактивная доска HITACHI.

Сканер HP Scanjet G2710.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

г. Чита, ул. Кастринская, 1 корп.1 08-22

Учебная аудитория для самостоятельной работы, курсового и дипломного проектирования, групповых и индивидуальных консультаций Набор специализированной мебели

Технические средства обучения

Комплект ПЭВМ сист блок326Смт монитор 20 LG Flatron E2041S-BN-3 комплекта

Комп AMD Athlon IIx2 255/3Gb DDRII/250Gb SATA-II/S-2комплекта

Комплект ПЭВМ сист блок326Смт монитор 24VISEO243DBD-5комплектов

Комплект Core 2 DuoE8400DDR800 монитор 19" черный

Сканер HP Scan Jet

Принтер HP Laser Jet P1006

Наличие подключения к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация самостоятельной работы магистрантов осуществляется в соответствии с содержанием материалов, выносимых на самостоятельное изучение в разделах рабочей программы дисциплины. Подготовленные сообщения заслушиваются при проведении практических занятий.

Разработчик/группа разработчиков: Грушева Наталья Николаевна, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**