Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 16.07.2025 11:28:04
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет экономики и управления

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____ /Е.В. Сафонов/

«27» февраля 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технико-экономическое обоснование технологических процессов

Направление подготовки/специальность
15.03.01 Машиностроение

Профиль/специализация
Высокоэффективные технологические процессы и оборудование

Квалификация
бакалавр

Формы обучения
Очная

Москва, 2025 г.

Разработчики:

Доцент, к.т.н. /С.А. Паршина/

Заведующий кафедрой «ТиОМ» /А.В. Александров/

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине ... 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы ... 5
3. Структура и содержание дисциплины ... 5
3.1. Виды учебной работы и трудоемкость ... 5
3.2. Тематический план изучения дисциплины ... 6
3.3. Содержание дисциплины ... 6
3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий ... 7
3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ) ... 8
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение ... 8
4.1. Нормативные документы и ГОСТы ... 8
4.2. Основная литература ... 8
4.3. Дополнительная литература ... 8
4.4. Электронные образовательные ресурсы ... 8
4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение ... 8
4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ... 9
5. Материально-техническое обеспечение ... 9
6. Методические рекомендации ... 9
6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения ... 9
6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ... 9
7. Фонд оценочных средств ... 10
7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения ... 10
7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения ... 11
7.3. Оценочные средства ... 12

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Технико-экономическое обоснование технологических процессов» является приобретение студентами знаний по вопросам среды функционирования современного предприятия, форм и методов организации производства, проблем управления и реструктуризации предприятий машиностроительного сектора, управления персоналом, инновационной и инвестиционной деятельности в условиях рынка и конкуренции.

Основные **задачи** изучения дисциплины:

- изучение сущности предприятия и его организационно-правовые формы хозяйствования в условиях рынка;
- определение цели и задачи науки экономика и управление машиностроительного предприятия;
- ознакомление со структурой соподчиненности (управления) предприятия;
- определение взаимосвязи и взаимозависимости ресурсов, используемых в хозяйственной деятельности машиностроительного предприятия;
- анализ производственно-хозяйственной деятельности функционирования организации в условиях растущей конкуренции;
- выявление преимущества эффективного функционирования конкурирующих структур предприятий машиностроительной отрасли.

Обучение по дисциплине «Производственно-технологические комплексы предприятий и организаций» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике ИУК-10.2. Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности ИУК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	ИОПК-3.1. Знает основные факторы экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня, влияющие на профессиональную деятельность ИОПК-3.2. Умеет учитывать основные факторы экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня, влияющие на профессиональную деятельность

	ИОПК-3.3. Владеет навыками учёта основные факторы экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня, влияющих на профессиональную деятельность

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, блока Б1 «Дисциплины (модули)».

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины для очной и заочной формы обучения составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1. Очная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			8
1.	**Аудиторные занятия**	**54**	**54**
	в том числе:		
1.1	Лекции	36	36
1.2	Семинарские/ практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	-	-
2.	**Самостоятельная работа**	**54**	**54**
	зачет/ диф. зачет/ экзамен		**Зачет**
	Итого	**108**	**108**

3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

п/п	Разделы/ темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
8 семестр							
1.	Основы и методология технико-экономического обоснования конструктивных и технологических решений	8	4	-	-	-	9
2.	Обоснование целесообразности реализации конструктивных и технологических решений. Предварительное технико-экономическое обоснование, его состав, особенности разработки	10	6	4	-	-	9
3.	Методы обоснования расчетов финансово-экономических показателей проектов	10	10	4	-	-	9
4.	Методики оценки эффективности проектов	8	6	4	-	-	9
5.	Экономическая эффективность инновационных конструктивных и технологических решений	10	4	4	-	-	9
6.	Методические основы оценки эффективности использования в машиностроении инноваций и достижений научно-технического прогресса	8	6	2	-	-	9
	Итого	**54**	**36**	**18**	**-**	**-**	**54**

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1 Основы и методология технико-экономического обоснования конструктивных и технологических решений

Основные понятия и определения, касающиеся технико-экономического обоснования (ТЭО)

проекта. Методы сбора, анализа и обобщения информации с помощью информационно-коммуникационных технологий при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений. Технико-экономические нормативы и документация, необходимая для обоснования проектных решений. Методы и средства обоснования проектных решений. Требования информационной безопасности при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений.

Тема 2 Обоснование целесообразности реализации конструктивных и технологических решений. Предварительное технико-экономическое обоснование, его состав, особенности разработки.

Обоснование актуальности, необходимость и значимость проведения исследований, цели, задачи и специфические особенности выполняемого проекта. Обоснование целесообразности разработки проекта и производственно-хозяйственной необходимости. Выбор базового варианта.

Анализ и сравнение разрабатываемого продукта по показателям качества (показатели качества могут быть различными в зависимости от поставленной экономико-информационной задачи). Оценка конкурентоспособности в сравнении с аналогом. Методики сравнения программных средств и информационных технологий, применяемых при разработке проекта. Предварительное технико-экономическое обоснование, его состав, особенности разработки.

Тема 3 Методы обоснования расчетов финансово-экономических показателей проектов

Определение затрат на проектирование и расчет полной себестоимости. Определение цены и расчет точки безубыточности. Методы расчета годового экономического эффекта.

Тема 4 Методики оценки эффективности проектов

Методические подходы к оценке эффективности: общие положения и показатели. Расчет показателей коммерческой эффективности. Расчет чистого дисконтированного дохода и индекса доходности. Применение методов системного анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач.

Тема 5 Экономическая эффективность инновационных конструктивных и технологических решений

Особенности отражения вопросов экономической эффективности инновационных решений. Обоснование себестоимости и цены инновационных решений.

Тема 6 Методические основы оценки эффективности использования в машиностроении инноваций и достижений научно-технического прогресса

Основные задачи. Показатели для оценки эффективности инноваций. Характеристика результатов от внедрения инноваций. Виды экономических эффектов и методы их расчета. Оценка потребительских свойств от внедрения инноваций.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Семинарские/практические занятия

Тема 1. Основы и методология экономического обоснования конструктивных и технологических решений;

Тема 2. Обоснование целесообразности реализации конструктивных и технологических решений. Предварительное экономическое обоснование, его состав, особенности разработки;

Тема 3. Методы обоснования расчетов финансово-экономических показателей проектов;

Тема 4. Методики оценки эффективности проектов;

Тема 5. Экономическая эффективность инновационных конструктивных и технологических решений;

Тема 6. Методические основы оценки эффективности использования в машиностроении инноваций и достижений технического прогресса.

3.4.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовая работа по дисциплине учебным планом не предусмотрена.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

Нормативные документы и ГОСТЫ при изучении дисциплины не используются.

4.2 Основная литература

1.Воробьева, *И. П.* Экономика и управление производством : учебное пособие для вузов / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00380-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490332 (дата обращения: 18.09.2023).

2. Экономика организации : учебник и практикум для вузов / Л. А. Чалдаева [и др.] ; под редакцией Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 344 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14485-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511735 (дата обращения: 22.09.2023).

3.Сычева, И. В. Экономика промышленного предприятия : учебное пособие для вузов / И. В. Сычева, Н. Г. Абрамкина, Н. А. Сычева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14464-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520122 (дата обращения: 18.09.2023).

4.3 Дополнительная литература

1.Сычева, И. В. Экономика промышленного предприятия : учебное пособие для вузов / И. В. Сычева, Н. Г. Абрамкина, Н. А. Сычева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14464-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520122 (дата обращения: 18.09.2023).

2. Комплексный анализ хозяйственной деятельности : учебник и практикум для вузов / В. И. Бариленко [и др.] ; под редакцией В. И. Бариленко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 455 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00713-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510810 (дата обращения: 16.02.2023).

4.4 Электронные образовательные ресурсы

ЭОР по дисциплине « Технико-экономическое обоснование технологических процессов» находится в разработке.

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Программы пакета Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint).

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. СПС «КонсультантПлюс: Некоммерческая интернет-версия». - URL: http://www.consultant.ru/online/ (дата обращения: 16.02.2023). – Режим доступа: свободный.

5. Материально-техническое обеспечение

1. Лекционная аудитория.
2. Аудитория для проведения практических занятий.
3. Компьютерный класс с выходом в Интернет.
4. Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
5. Аудитория для самостоятельной работы.
6. Библиотека, читальный зал.

6. Методические рекомендации

4.7 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Технико-экономическое обоснование технологических процессов» формирует у обучающихся компетенции УК-10, ОПК-3. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Экономика и управление машиностроительным производством ».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Технико-экономическое обоснование технологических процессов» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана.

Подробное содержание отдельных тем дисциплины «Технико-экономическое обоснование технологических процессов» рассматривается в п.3.3 рабочей программы.

Примерные варианты задач и тестовых заданий для текущего контроля и перечень вопросов к экзамену в 8 семестре по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в п.7 настоящей рабочей программы.

Перечень, нормативной литературы, основной и дополнительной литературы, баз данных и информационных справочных систем, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Технико-экономическое обоснование технологических процессов», приведен в п.4 настоящей рабочей программы.

4.8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Формы текущего контроля – активность работы на практических занятиях, тестирование.

Формой промежуточного контроля по дисциплине в 3 семестре является дифференцированный зачет, в ходе которых оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Методические указания по освоению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины.

Посещение лекционных занятий является обязательным.

Конспектирование лекционного материала допускается как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим формам аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Проведение практических занятий по дисциплине «Технико-экономическое обоснование технологических процессов» осуществляется в следующих формах:

– опрос по материалам, рассмотренным на лекциях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;

– анализ и обсуждение вопросов по темам, решение задач.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа выполнения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Изучение нормативной литературы и ГОСТов, основной и дополнительной литературы по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждой темы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Технико-экономическое обоснование технологических процессов». Список нормативной литературы и ГОСТов, основной и дополнительной литературы по дисциплине приведен в п.4 настоящей рабочей программы.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технико-экономическое обоснование технологических процессов»» в 3 семестре проходит в форме диф.зачета. Экзаменационный билет состоит из 2 вопросов теоретического характера и практического задания. Примерные перечень вопросов к диф.зачету по дисциплине «Технико-экономическое обоснование технологических процессов» и критерии оценки ответа обучающегося для целей оценки достижения заявленных индикаторов сформированности компетенции приведены в составе ФОС по дисциплине в п.7 настоящей рабочей программы.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине вне зависимости от результатов текущего контроля успеваемости.

5. Фонд оценочных средств

5.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Методы контроля и оценивания

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике ИУК-10.2. Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности ИУК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски	Промежуточная аттестация: экзамен, Текущий контроль: опрос и решение задач на практических занятиях; тестирование
ОПК-3. Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне	ИОПК-3.1. Анализирует экономические процессы на микро- и макроуровне, выявляет тенденции их изменения ИОПК-3.2. Содержательно интерпретирует полученные результаты анализа финансово-экономической деятельности предприятий, раскрывающие природу экономических процессов на микроуровне ИОПК-3.3. Содержательно интерпретирует природу экономических процессов на макроуровне	

5.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

7.2.1. Критерии оценки ответа на зачете

(формирование компетенции УК-10, индикаторы ИУК-10.1, ИУК-10.2; формирование компетенции ОПК-3, индикаторы ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3)

«зачтено»: обучающийся демонстрирует системные теоретические знания владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способностью быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не владеет терминами, не умеет делать аргументированные выводы и обобщения, приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

7.2.3. Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях

(формирование компетенции УК-10, индикаторы ИУК-10.1, ИУК-10.2; формирование компетенции ОПК-3, индикаторы ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3)

«5» (отлично): выполнены все задания, предусмотренные планом практических занятий, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

«4» (хорошо): выполнены все задания, предусмотренные планом практических занятий, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания, предусмотренные планом практических занятий, с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные планом практических занятий; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

7.2.4. Критерии оценки результатов тестирования

(формирование компетенции УК-10, индикаторы ИУК-10.1, ИУК-10.2; формирование компетенции ОПК-3, индикаторы ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3)

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных студентом на вопросы теста.

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставляемой балльной оценке:

- «отлично» - свыше 85% правильных ответов;
- «хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;
- от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно»

«5» (отлично): тестируемый демонстрирует отличные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«4» (хорошо): тестируемый демонстрирует хорошие теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«3» (удовлетворительно): тестируемый демонстрирует удовлетворительные теоретические знания, владеет основными терминами и понятиями.

«2» (неудовлетворительно): теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

5.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

(формирование компетенции УК-10, индикаторы ИУК-10.1, ИУК-10.2; формирование компетенции ОПК-3, индикаторы ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3)

Примеры задач для решения на практических занятиях:

Практические задания для практических занятий (текущий контроль)

1 Предварительное технико-экономическое обоснование, его состав, особенности разработ-

2 Определение затрат на проектирование и расчет полной себестоимости.

3 Определение цены и расчет точки безубыточности.

4 Расчет годового экономического эффекта.

1 задание

Определить себестоимость единицы продукции вида А и вида В.

Исходная информация: На предприятии выпускается два вида изделий: А и В.
Затраты на производство этих изделий за год (тыс. руб.)

Затраты на производство этих изделий за год (тыс. руб.)

Наименование затрат	Затраты на изделие А	Затраты на изделие В
Сырье, материалы	21 000	19 000
Топливо, электроэнергия	351	259
Основная зарплата рабочих	6 000	5 000
Общепроизводственные расходы (аренда, амортизацияосновных производственных фондов)	2 000	2 700

Общехозяйственные расходы за год составили 9000 тыс. руб.

Программа выпуска изделий А и В за год 3000 ед. и 4000 ед. соответственно.

Указание: воспользоваться критерием распределения общехозяйственных расходовпропорционально основной заработной платы рабочих.

7.3.2. Промежуточная аттестация

(формирование компетенции УК-10, индикаторы ИУК-10.1, ИУК-10.2; формирование компетенции ОПК-3, индикаторы ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3)

Вопросы к зачёту:

1. Основные понятия и определения, касающиеся технико-экономического обоснования проекта.
2. Цель и задачи технико-экономического обоснования.
3. Методы сбора, анализа и обобщения информации с помощью информационно-коммуникационных технологий при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений.
4. Технико-экономические нормативы и документация, необходимая для обоснования проектных решений.
5. Методы и средства обоснования проектных решений.
6. Определение затрат на проектирование и расчет полной себестоимости.
7. Определение цены и расчет точки безубыточности.
8. Методы расчета годового экономического эффекта.
9. Методические подходы к оценке эффективности: общие положения и показатели.
10. Расчет показателей коммерческой эффективности.
11. Расчет чистого дисконтированного дохода и индекса доходности.
12. Применение методов системного анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач.
13. Особенности технико-экономического обоснования конструктивных и технологических решений при проектировании автомобильных дорог.
14. Особенности технико-экономического обоснования конструктивных и технологических решений при строительстве автомобильных дорог.
15 Особенности технико-экономического обоснования конструктивных и технологических решений при разработке технологических процессов в машинстроении.

16 Особенности отражения вопросов экономической эффективности инновационных решений.
17 Обоснование себестоимости и цены инновационных решений.
18 Методические основы оценки эффективности использования в машиностроении инноваций и достижений научно-технического прогресса