

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 04.10.2023 17:06:29

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60521a567274273518b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ


«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Декан

 /Е.В. Сафонов/

«27» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экономическая оценка эффективности инженерного проекта

Направление подготовки

11.03.01 Радиотехника

Профиль

Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей

Квалификация

Бакалавр

Формы обучения

очная

Москва, 2023 г.

Разработчик(и):

Доцент кафедры «Автоматика и управление»,
к.т.н.



А.А. Филимонова/

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Автоматика и управление»,
д.т.н., профессор



/А.А. Радионов/

Руководитель образовательной программы
д.т.н., профессор



/А.А. Радионов/

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	7
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	9
4.5	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение	9
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	10
7	Фонд оценочных средств	11
7.1	Методы контроля и оценивания результатов обучения	11
7.2	Шкала и критерии оценивания результатов обучения	14
7.3	Оценочные средства	19

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и обучение практическим приемам оценки инженерных проектов, анализа их эффективности, привлекательности и реализуемости.

Задачи дисциплины заключаются в изучении экономических основ отраслевого производства и экономики предприятия; получении прикладных знаний в области развития форм и методов экономического управления предприятием в условиях рыночной экономики; обучении методам технико-экономического обоснования, оценке эффективности и оптимизации научных, конструкторских, технологических и организационных решений.

Обучение по дисциплине «Экономическая оценка эффективности инженерного проекта» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
<p>ПК-4. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей.</p>	<p>ИПК-4.1 Использует методические приемы технико-экономического обоснования проектных решений ИПК-4.2 Осуществляет финансово-экономическое планирование инженерного проекта ИПК-4.3. Разрабатывает техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей.</p>	<p>Знать: теоретические основы организации проектной деятельности на предприятии; методы технико-экономического обоснования, оценки эффективности и оптимизации научных, конструкторских, технологических и организационных решений Уметь: рассчитывать показатели оценки эффективности инвестиционных проектов; использовать современное программное обеспечение для решения задач анализа и оценки эффективности, привлекательности и реализуемости проектов; выполнять финансово-экономическое планирование инженерного проекта; Владеть: навыками составления технического задания на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей; приемами проведения анализа и оценки эффективности, привлекательности и</p>

		реализуемости проектов; навыками принятия управленческих решений по результатам расчета показателей оценки эффективности инвестиционных проектов.
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Высшая математика
- Основы технологического предпринимательства
- Проектная деятельность
- Производственная практика (преддипломная)
- Управление проектами
- Экономика

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			8
1	Аудиторные занятия	48	48
	В том числе:		
1.1	Лекции	24	24
1.2	Семинарские/практические занятия	24	24
1.3	Лабораторные занятия	0	0
2	Самостоятельная работа	60	60
	В том числе:		
2.1	Подготовка к лекциям	10	10
2.2	Подготовка к практическим занятиям	20	20
2.3	Выполнение курсовой работы и подготовка пояснительной записки	20	20
2.4	Подготовка к диф.зачету по дисциплине	10	10
3	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	-	Диф.зачет, КР
	Итого	108	108

3.2 Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Раздел 1. Инвестиции и инвестиционная деятельность предприятий в рыночных условиях.	10	4	0	0	0	6
1.1	Тема 1. Инвестиционный климат, его составляющие и подходы к оценке.		2	0	0	0	4
1.2	Тема 2. Понятие и сущность инвестиций.		2	0	0	0	2
2	Раздел 2. Теоретические основы управления проектами	24	6	6	0	0	12
2.1	Тема 1. Понятие проекта, его основные характеристики.		4	0	0	0	2
2.2	Тема 2. Основы и принципы экономического обоснования проектов и исследований		2	6	0	0	10
3	Раздел 3. Организация и оценка инженерных проектов	36	6	10	0	0	20
3.1	Тема 1. Цели и задачи экономической оценки инженерных проектов		2	6	0	0	10
3.2	Тема 2. Экономическая эффективность производственно-технологических проектов и систем		4	4	0	0	10
4	Раздел 4. Организация и оценка исследовательских проектов	38	8	8	0	0	22
4.1	Тема 1. Организация научного поиска и исследований		2	0	0	0	2
4.2	Тема 2. Выбор и обоснование научных решений		2	4	0	0	10
4.3	Тема 3. Оценка стоимости и целесообразности использования объектов интеллектуальной собственности		4	4	0	0	10
Итого		108	24	24	0	0	60

3.3 Содержание дисциплины

Раздел 1. Инвестиции и инвестиционная деятельность предприятий в рыночных условиях.

Тема 1. Инвестиции и инвестиционная деятельность предприятий в рыночных условиях. Понятие, цели, задачи. Инвестиционный климат, его составляющие и подходы к оценке.

Тема 2. Понятие и сущность инвестиций. Инвестиционные ресурсы. понятие и содержание инвестиционной деятельности. Субъекты инвестиционной деятельности. Инвесторы – функции, цели инвестирования, классификация типов инвесторов Основные направления инвестиционной деятельности предприятий. Инвестиции как основной фактор повышения стоимости предприятия. Инвестиционный климат, его составляющие и подходы к оценке.

Раздел 2. Теоретические основы управления проектами

Тема 1. Понятие проекта, его основные характеристики. Сущность, цели и виды проектно-исследовательской деятельности. Проектно-исследовательская деятельность в современной экономике. Виды проектов. Инновационные проекты и их особенности. Жизненный цикл проекта. Субъекты проектно-исследовательской деятельности.

Тема 2. Основы и принципы экономического обоснования проектов и исследований. Понятие экономической оценки. Сущность, цели и задачи экономического обоснования проектов и исследований. Принципы экономического обоснования. Виды экономической оценки. Динамические и статические виды оценок.

Раздел 3. Организация и оценка инженерных проектов

Тема 1. Цели и задачи экономической оценки инженерных проектов. Цели и задачи оценки инженерных проектов. Виды инженерных проектов. Структура инженерного проекта. Виды экономической оценки инженерных проектов. Этапы оценки.

Тема 2. Экономическая эффективность производственно-технологических проектов и систем. Понятие и сущность экономической эффективности. Виды оценки экономической эффективности. Виды производственно-технологических систем и проектов, их экономическая оценка. Моделирование условий оценки эффективности.

Раздел 4. Организация и оценка исследовательских проектов

Тема 1. Организация научного поиска и исследований. Сущность, цели и задачи научного поиска и исследований. Виды научных исследований. Особенности фундаментальных, поисковых и прикладных исследований. Организация научного поиска и исследований, субъекты научного поиска.

Тема 2. Выбор и обоснование научных решений. Виды научных решений. Критерии оценки научных решений. Планирование научно-исследовательских работ.

Тема 3. Оценка стоимости и целесообразности использования объектов интеллектуальной собственности. Понятие и виды интеллектуальной собственности. Особенности использования объектов интеллектуальной собственности. Коммерциализация объектов интеллектуальной собственности. Оценка стоимости и экономической целесообразности сделок с объектами интеллектуальной собственности.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

Практическая работа 1. Организация инновационного проекта и его субъекты

Практическая работа 2. Разработка плана проекта

Практическая работа 3. Техничко-экономическая оценка инженерного проекта

Практическая работа 4. Оценка текущих затрат по инженерному проекту

- Практическая работа 5. Оценка капитальных затрат по инженерному проекту
 Практическая работа 6. Оценка эффективности инженерного проекта
 Практическая работа 7. Динамические оценки проекта
 Практическая работа 8. Экономическая оценка научных исследований и решений
 Практическая работа 9. Оценка стоимости объектов интеллектуальной собственности

3.4.2 Лабораторные занятия

Не предусмотрены

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Темы курсовых работ:

1. «Проект научного (технического) исследования проблемы (на примере)»
2. «Технико-экономический анализ и обоснование инженерного решения (на примере)»
3. «Экономический анализ и обоснование научного проекта (на примере)»

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

Не предусмотрены

4.2 Основная литература

1. Брозгунова, Н. П. Информационные технологии управления проектами : учебное пособие / Н. П. Брозгунова. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2021. — 79 с. — ISBN 978-5-94664-445-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202019>.
2. Кудрявцев, Е. М. Microsoft Project. Методы сетевого планирования и управления проектом / Е. М. Кудрявцев. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 238 с. — ISBN 5-9404-187-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/40017>.
3. Первушин, В. А. Практика управления инновационными проектами : учебное пособие / В. А. Первушин. — Москва : Дело РАНХиГС, 2014. — 208 с. — ISBN 978-5-7749-0917-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/74942>.
4. Армашова-Тельник, Г. С. Управление инновационными проектами в цифровом производстве : учебное пособие / Г. С. Армашова-Тельник, В. А. Семенова, Ю. Г. Терентьева. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. — 143 с. — ISBN 978-5-8088-1746-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341219>.

4.3 Дополнительная литература

1. Беликова, И. П. Основы управления проектами : учебное пособие / И. П. Беликова, О. Н. Федиско. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169715>.

2. Сатунина, А. Е. Управление проектом корпоративной информационной системы предприятия. Учебное пособие : учебное пособие / А. Е. Сатунина. — Москва : Финансы и статистика, 2009. — 352 с. — ISBN 978-5-279-03305-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/28364>.

3. Моргачев, И. В. Управление проектами : учебное пособие / И. В. Моргачев. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2023. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/343892>.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

Не предусмотрены

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Microsoft-Office
2. Microsoft-Windows
3. Microsoft Project

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал <http://window.edu.ru>
2. Компьютерные информационно-правовые системы «Консультант» <http://www.consultant.ru>, «Гарант» <http://www.garant.ru>
3. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
4. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
5. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/index.php>

5 Материально-техническое обеспечение

1. Компьютерный класс с предустановленным программным обеспечением, указанным в п. 4.5, мультимедийное оборудование (проектор, персональный компьютер преподавателя).
2. Аудитория для лекционных, практических занятий. Оборудование и аппаратура: аудиторная доска, возможность использования мультимедийного комплекса.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

На первом занятии по дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения (темами курса, формами занятий, текущего и промежуточного контроля), раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования к форме отчетности и применения видов контроля. Выдаются задания для подготовки к практическим и семинарским занятиям.

При подготовке к практическим работам по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем тематических вопросов.

В ходе практической работы во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы, определить порядок занятия, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части работы практической работы подвести его итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенной работы. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

Методика преподавания дисциплины «Экономическая оценка эффективности инженерного проекта» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- защита и обсуждение отчетов по практическим работам;
- технологии анализа ситуаций для активного обучения, которые позволяют студентам соединить теорию и практику, представить примеры принимаемых решений и их последствий, продемонстрировать различные позиции, формировать навыки оценки альтернативных вариантов в вероятностных условиях.

Обучение по дисциплине ведется с применением традиционных потоково-групповых информационно-телекоммуникационных технологий. При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационно-телекоммуникационные технологии: презентации с применением проектора и программы PowerPoint.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач:

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое самостоятельное получение студентами навыков работы в программе математического моделирования, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к дифференцированному зачету.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- выполнение курсовой работы и подготовка пояснительной записки;
- подготовка к практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным работам и подготовка к их защите.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

7 Фонд оценочных средств

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- практические работы;
- тестирование;
- контрольная работа;
- курсовая работа;
- дифференцированный зачет.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные задания индивидуально для каждого обучающегося.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции выпускника
ПК-4	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Перечень оценочных средств по дисциплине «Экономическая оценка эффективности инженерного проекта».

1	Текущий	Практическая работа	Практическая работа выполняется индивидуально каждым студентом. Оформленный отчет студент сдает преподавателю на проверку в заранее установленный срок. При проверке преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов и выводов. К защите практической работы допускаются студенты, которые выполнили
---	---------	---------------------	---

			<p>работу, оформили в соответствии с требованиями отчет о практической работе и предоставили его к защите. Каждому студенту задается не менее 3-х вопросов на тему практической работы. Далее проводится защита отчета каждым студентом индивидуально в формате "вопрос-ответ" (задаются 3 вопроса).</p>
2	Текущий	Тестирование	<p>Тестирование проводится на последнем занятии изучаемой темы. Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. В рамках тестирования проверяется владение терминологией и знание теоретической базы.</p>
3	Текущий	Контрольная работа	<p>Решение контрольной работы осуществляется на последнем занятии изучаемой темы. Студенту выдаются 3 задания. Контрольная работа выполняется индивидуально каждым студентом. При проверке преподаватель оценивает правильность произведенных расчетов, формул, использования терминологии и выводы.</p>
4	Промежуточный	Дифференцированный зачет	<p>Промежуточная аттестация обучающихся в форме дифференцированного зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки.</p> <p>По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».</p> <p>Дифференцированный зачет проводится в устной форме. В аудитории находится преподаватель и не более 5 человек из числа студентов. Во время проведения дифференцированного зачета его участникам запрещается иметь при себе и использовать средства связи (сотовые телефоны, микрофоны и пр.). Студенту</p>

			<p>выдается билет с тремя вопросами. Количество дополнительных вопросов – не более двух. Количество дополнительных вопросов зависит от полноты ответа студента. Длительность дифференцированного зачета 2 часа (120 минут).</p> <p>К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Экономическая оценка эффективности инженерного проекта».</p>
5	Курсовая работа	Курсовая работа	<p>Курсовая работа, выполненная в соответствии с требованиями по содержанию и оформлению, защищается в сроки, предусмотренные графиком выполнения курсовых проектов по данной дисциплине. Курсовая работа выдается во 2-м семестре не позднее 9-й академической недели. График выполнения курсового проекта следующий: 1-8-я академическая неделя - получение навыков работы в программе MS Project, изучение теоретических основ; 9-я академической неделя - получения задания на курсовую работу; 9-13-я академические недели - выполнение курсового проекта (Консультации студентов, работа в библиотеках и архивах, подготовка текстов курсовых проектов); 14-17-я академические недели - Представление чистового варианта курсового проекта; 18-я академическая неделя - Защита курсового проекта. Обучающийся в течение семестра самостоятельно выполняет ряд заданий в соответствии с методическим указанием. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится защита КР. На защиту студент предоставляет: 1. План проекта в программной среде MS Project. 2. Пояснительную записку в отпечатанном виде, содержащую техническое задание на разработку заданной системы, технико-экономическое обоснование, расчет экономической эффективности проекта с учетом различных возможных вариантов. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных решениях,</p>

			принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы.
--	--	--	--

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: теоретические основы организации проектной деятельности на предприятии; методы технико-экономического обоснования, оценки эффективности и оптимизации научных, конструкторских, технологических и организационных решений.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: теоретические основы организации проектной деятельности на предприятии; методы технико-экономического обоснования, оценки эффективности и оптимизации научных, конструкторских, технологических и организационных решений.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: теоретические основы организации проектной деятельности на предприятии; методы технико-экономического обоснования, оценки эффективности и оптимизации научных, конструкторских, технологических и организационных решений. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: теоретические основы организации проектной деятельности на предприятии; методы технико-экономического обоснования, оценки эффективности и оптимизации научных, конструкторских, технологических и организационных решений. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: теоретические основы организации проектной деятельности на предприятии; методы технико-экономического обоснования, оценки эффективности и оптимизации научных, конструкторских, технологических и организационных решений. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: рассчитывать показатели оценки эффективности инвестиционных проектов; использовать современное программное обеспечение для решения задач анализа и оценки эффективности, привлекательности и	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: рассчитывать показатели оценки эффективности инвестиционных проектов; использовать современное программное обеспечение для решения задач	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: рассчитывать показатели оценки эффективности инвестиционных проектов; использовать современное программное обеспечение для	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: рассчитывать показатели оценки эффективности инвестиционных проектов; использовать современное программное обеспечение для	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: рассчитывать показатели оценки эффективности инвестиционных проектов; использовать современное программное

<p>реализуемости проектов; выполнять финансово-экономическое планирование инженерного проекта.</p>	<p>анализа и оценки эффективности, привлекательности и реализуемости проектов; выполнять финансово-экономическое планирование инженерного проекта.</p>	<p>решения задач анализа и оценки эффективности, привлекательности и реализуемости проектов; выполнять финансово-экономическое планирование инженерного проекта. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>решения задач анализа и оценки эффективности, привлекательности и реализуемости проектов; выполнять финансово-экономическое планирование инженерного проекта. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>обеспечение для решения задач анализа и оценки эффективности, привлекательности и реализуемости проектов; выполнять финансово-экономическое планирование инженерного проекта. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>владеть: навыками составления технического задания на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей; приемами проведения анализа и оценки эффективности, привлекательности и реализуемости проектов; навыками принятия управленческих решений по результатам расчета показателей оценки эффективности инвестиционных проектов.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками составления технического задания на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей; приемами проведения анализа и оценки эффективности, привлекательности и реализуемости проектов; навыками принятия управленческих решений по результатам расчета показателей оценки эффективности инвестиционных проектов.</p>	<p>Обучающийся в недостаточной степени владеет: навыками составления технического задания на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей; приемами проведения анализа и оценки эффективности, привлекательности и реализуемости проектов; навыками принятия управленческих решений по результатам расчета показателей оценки эффективности инвестиционных проектов. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет: навыками составления технического задания на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей; приемами проведения анализа и оценки эффективности, привлекательности и реализуемости проектов; навыками принятия управленческих решений по результатам расчета показателей оценки эффективности инвестиционных проектов. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет: навыками составления технического задания на разработку радиотехнической системы с точки зрения технико-экономических показателей; приемами проведения анализа и оценки эффективности, привлекательности и реализуемости проектов; навыками принятия управленческих решений по результатам расчета показателей оценки эффективности инвестиционных проектов. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>

Шкала оценивания промежуточной аттестации: дифференцированного зачета.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Шкала оценивания промежуточной аттестации: курсовой работы.

Выполнение и защита курсовой работы	<p>Отлично: Количество набранных баллов за пояснительную записку и защиту работы – 9-10.</p> <p>Хорошо: Количество набранных баллов за пояснительную записку и защиту работы – 7-8.</p> <p>Удовлетворительно: Количество набранных баллов за пояснительную записку и защиту работы – 5-6.</p>	<p>Критерии оценивания: – Соответствие техническому заданию:</p> <p>3 балла – полное соответствие техническому заданию, выполнены все задания из методических указаний</p> <p>2 балла – полное соответствие техническому заданию, выполнено в подавляющее большинство дополнительных заданий из методических указаний</p> <p>1 балл – не полное соответствие техническому заданию, выполнена только часть дополнительных заданий</p> <p>0 баллов – не соответствие техническому заданию, не выполнены дополнительные</p>
-------------------------------------	---	--

	<p>Количество набранных баллов за пояснительную записку и защиту работы – 0-4.</p>	<p>задания или выполнена только малая их часть –</p> <p>Качество пояснительной записки: 3 балла – пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями 2 балла – пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями 1 балл – пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения 0 балл – пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер.</p> <p>Защита курсовой работы: 3 балла – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы 2 балла – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 1 балл – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Максимальное количество баллов – 9.</p>
--	--	--

Шкала оценивания текущего контроля.

Наименование контроля результатов обучения	Шкала оценивания	Описание
Подготовка и защита отчета по практической работе	<p>Зачтено: набрано 3 и более баллов Незачтено: набрано 2 и менее баллов</p> <p>Расчеты выполнены верно – 1 балл, выводы логичны и обоснованы – 1 балл, оформление работы соответствует требованиям – 1 балл, правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 2 вопроса) – 1 балл.</p>	<p>В качестве форм текущего контроля знаний студентов используются отчеты по практическим работам. Отчет по практической работе содержит расчеты, выводы.</p> <p>Защита отчета по практической работе осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет.</p> <p>Оценивается качество оформления, правильность расчетов и выводов.</p> <p>Студенты не выполнившие практическую работу к защите не допускаются</p>
Контрольная работа по теме раздела	<p>Отлично - Работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки</p> <p>Хорошо - Уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, некоторые</p>	<p>Защита темы включает решение задач в аудитории в течение одной пары и проходит после изучения соответствующего раздела. Билеты состоят из вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 1,5 часа.</p>

	<p>виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>Удовлетворительно - Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой заданий не выполнено; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Неудовлетворительно - Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, предусмотренные программой задания не выполнены</p>	
Тестирование по пройденной теме	Тест содержит 20 заданий, правильный ответ на 1 задание соответствует 1 баллу. Время тестирования - 30 минут. Студенту предоставляется две попытки для прохождения теста. Максимальная оценка за тест - 20 баллов. Тест считается успешно пройденным, если студент дал не менее 60% правильных ответов (набрал не менее 12 баллов).	Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Вопросы для подготовки отчета по практической работе 1 «Организация инновационного проекта и его субъекты».

1. Определение существующей проблемы требующей инновационного решения или выбор существующей новации (идеи, научной разработки, открытия), возможной стать инновационным решением проблем (определение проблем);
2. Определение субъектов инновационного проекта и их возможных интересов в данном проекте и его решениях;
3. Определение состава задач по разработке инновационного решения;

Вопросы для подготовки отчета по практической работе 2 «Разработка плана проекта»

1. Определение целей и задач проекта;
2. Определение участников проекта и их задач;
3. Составление календарного плана проекта
4. Определение контрольных точек и резервов времени проекта.

Вопросы для подготовки отчета по практической работе 3 «Технико-экономическая оценка инженерного проекта»

1. Выбор инженерного проекта и его техническое описание;
2. Определение источников и получателей выгод и затрат по проекту;
3. Определение экономических результатов конкретных технических решений.

Вопросы для подготовки отчета по практической работе 4 «Оценка текущих затрат по инженерному проекту»

1. Выбор инженерного проекта и его описание;
2. Определение источников текущих затрат по проекту;
3. Оценка себестоимости проекта (технического решения);
4. Определение путей снижения текущих затрат по проекту;
5. Моделирование условий, влияющих на текущие затраты по проекту.

Вопросы для подготовки отчета по практической работе 5 «Оценка капитальных затрат по инженерному проекту»

1. Выбор инженерного проекта и его описание;
2. Определение источников капитальных (инвестиционных) затрат по проекту;
3. Оценка капитальных затрат по проекту;
4. Моделирование условий, влияющих на капитальные затраты по проекту.

Вопросы для подготовки отчета по практической работе 6 «Оценка эффективности инженерного проекта»

1. Выбор инженерного проекта и его описание;
2. Оценка рентабельности проекта;
3. Оценка периода окупаемости проекта;
4. Статические оценки проекта.

Вопросы для подготовки отчета по практической работе 7 «Динамические оценки проекта»

1. Виды динамических оценок проектов;
2. Приведение денежных потоков и их оценка по показателям PV, FV, A
3. Оценка по показателю NPV;
4. Оценка проектов по показателю IRR;
5. Оценка проектов по показателю PI;
6. Оценка проектов с неординарными потоками;
7. Оценка проектов с дисконтированным сроком окупаемости;
8. Оценка чувствительности проектов.

Вопросы для подготовки отчета по практической работе 8 «Экономическая оценка научных исследований и решений»

1. Выбор научно-исследовательского проекта;
2. Определение состава работ по проекту;
3. Оценка текущих и капитальных затрат по проекту;
4. Экономическая оценка результатов исследований. Прогнозирование (моделирование) вариантов и направлений развития проекта и потоков будущих выгод.

Вопросы для подготовки отчета по практической работе 9 «Оценка стоимости объектов интеллектуальной собственности»

1. Определение объектов интеллектуальной собственности по проекту (собственных или привлекаемых решений);
2. Оценка возможной стоимости собственных объектов интеллектуальной собственности;
3. Оценка потенциала рынка для объекта интеллектуальной собственности.

Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию.

1. Проект отличается от процессной деятельности тем, что _____
 - a) проект является непрерывной деятельностью, а процесс – единоразовым мероприятием;
 - b) проект поддерживает неизменность организации, а процессы способствуют ее изменению;
 - c) процессы в организации цикличны, они повторяются, а проект – уникален, он всегда имеет дату начала и окончания;
 - d) процессы в организации регламентируются документально, проекты не требуют документального оформления.

2. Проект – это _____
 - a) инженерная, техническая, организационно-правовая документация по реализации запланированного мероприятия;
 - b) ограниченное по времени, целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, с ограничениями расходования средств и со специфической организацией;
 - c) группа элементов, организованных таким образом, что они в состоянии действовать как единое целое для достижения поставленных целей;
 - d) совокупность работ, продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено с целью достижения поставленной цели.

3. Окружение проекта – это _____
 - a) среда проекта, порождающая совокупность внутренних или внешних сил, которые способствуют или мешают достижению цели проекта;
 - b) совокупность проектных работ, продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено в рамках осуществляемого проекта;
 - c) группа элементов, организованных таким образом, что они в состоянии действовать как единое целое для достижения поставленных целей;
 - d) местоположение реализации проекта и близлежащие районы.

4. Участники проекта – это _____
 - a) физические лица и организации, которые непосредственно вовлечены в проект или чьи интересы могут быть затронуты при осуществлении проекта;

- b) конечные потребители результатов проекта;
- c) команда, управляющая проектом;
- d) заказчик, инвестор, менеджер проекта и команда проекта.

5. Цель проекта – это _____

- a) желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного осуществления проекта в заданных условиях его выполнения;
- b) направления и основные принципы осуществления проекта;
- c) получение прибыли;
- d) причина существования проекта.

6. На стадии разработки проекта _____

- a) расходуется 9-15% ресурсов проекта;
- b) расходуется 65-80% ресурсов проекта;
- c) ресурсы проекта не расходуются.

7. Понятие «проект» объединяет разнообразные виды деятельности, характеризующиеся рядом следующих признаков:

- a) неограниченная протяженность во времени;
- b) направленность на достижение конкретных целей;
- c) обособленное выполнение многочисленных, взаимосвязанных действий;
- d) все перечисленные признаки

8. Проект считается успешным, когда:

- a) проект удовлетворяет требованиям заинтересованных лиц, или превосходит их ожидания;
- b) произведен продукт проекта;
- c) спонсор проекта объявил об окончании проекта.

9. Завершение проекта – это стадия процесса управления проектом, включающая процессы _____

- a) формирования концепции проекта;
- b) формирования сводного плана проекта;
- c) осуществления всех запланированных проектных работ;
- d) ввода в эксплуатацию и принятия проекта заказчиком, документирования и анализа опыта реализации проекта.

10. Инициация проекта – это стадия процесса управления проектом, результатом которой является _____

- a) санкционирование начала проекта;
- b) утверждение сводного плана;
- c) окончание проектных работ;
- d) архивирование проектной документации и извлеченные уроки.

11. Проектный офис – это

- a) подразделение, которое помогает – облегчает процесс административного управления проектами;
- b) подразделение, которое помогает – облегчает процесс подготовки производства;
- c) подразделение, которое помогает – облегчает процесс обработки информации в проекте;
- d) подразделение, которое помогает – организовать хозяйственное обслуживание проекта.

12. Выбрать термин для которого дано определение: «участники проекта, задействованные в его реализации»

- a) инвестор проекта;
- b) куратор проекта;
- c) команда проекта;
- d) команда управления проектом;
- e) руководитель проекта;
- f) инициатор проекта.

13. Результатами выполнения прединвестиционной фазы проекта не являются:

- a) смета и бюджет проекта;
- b) земельный участок;
- c) изменение структуры производственного персонала.

14. В течение какого процесса управления проектами максимальны риск и возможность заинтересованных лиц влиять на результаты проекта?

- a) планирования;
- b) исполнения;
- c) инициирования.

Комплект заданий для контрольной работы по теме «Экономическая эффективность производственно-технологических проектов и систем»

Вариант 1. Рассматривается проект модернизации оборудования.

Инвестиционные затраты на проект составляют 0,8 млн. рублей. Планируемый период эксплуатации после модернизации – 5 лет. Ожидаемые выгоды по проекту составят: в первый год – 0,2 млн. рублей; во второй год – 0,4 млн. рублей, в третий, четвертый и пятый год – 0,6 млн. рублей. Ставка дисконта – 12%.

Задание 1 Определить максимально возможные текущие затраты по проекту каждый год и в целом за 5 лет статическими и динамическими методами;

Задание 2 Если ожидаемые текущие затраты по проекту составляют 0,3 млн. рублей ежегодно (аннуитет), то какова будет приемлемость проекта по статическим и динамическим оценкам?

Задание 3 При каких условиях изменится привлекательность проекта в худшую или лучшую сторону?

Вариант 2. Рассматриваются два альтернативных варианта реализации технического проекта: Проект А: Инвестиционные затраты составляют 3,5 млн. рублей, ежегодные затраты – 645 тыс. рублей, ежегодные выгоды – 1млн. 900 тыс. рублей. Период осуществления проекта – 4 года.

Проект Б: Инвестиционные затраты составляют 5 млн. рублей, ежегодные затраты – 1 млн. 20 тыс. рублей, ежегодные выгоды – 2 млн. 500 тыс. рублей. Период осуществления проекта – 6 лет. Ставка дисконта – 10%.

Задание 1 Провести динамическую оценку проектов по показателю NPV.

Задание 2. Провести сравнительный анализ проектов (тремя способами) и выбрать наилучший. Дать обоснование решения.

Задание 3 Провести анализ проектов статическими методами и дать обоснование приемлемости каждого из них.

Вариант 3. Рассматривается инвестиционный проект со следующими показателями: первоначальная инвестиция – 3 млн. рублей, ежегодный поток затрат – 0,8 млн. рублей, из

них затраты на материалы – 0,6 млн. рублей; ежегодный поток выгод (доход) – 1,2 млн. рублей. Период реализации проекта – 8 лет. Ставка дисконта – 10%.

Задание 1 Определить NPV проекта;

Задача 2 Определить период окупаемости проекта статическим и динамическим способом;

Задача 3 Определить чувствительность проекта по каждому фактору.

Вариант 4. Рассматриваются два альтернативных проекта:

Проект А: Провести ремонт и модернизацию имеющегося оборудования, ресурс которого на настоящий момент истекает через 1 год. Инвестиционные затраты составят 2,6 млн. рублей, ежегодные затраты по проекту составят в первый год - 0,8 млн. рублей; а затем будут ежегодно увеличиваться на 15%.; ежегодные выгоды – 0,9 млн. рублей. Ожидаемый срок эксплуатации после модернизации – 5 лет. Ставка дисконта – 10%.

Проект Б: Вывести из эксплуатации имеющееся оборудование и реализовать его по ликвидационной стоимости в 0,3 млн. рублей. Приобрести новое оборудование, инвестиционные затраты на которое составят 9,2 млн. рублей. Ежегодные затраты по проекту составят 0,2 млн. рублей, ежегодные выгоды – 1,6 млн. рублей. Ожидаемый срок после эксплуатации – 12 лет. Ставка дисконта – 10%.

Задание 1 Построить диаграммы потоков выгод и затрат по каждому проекту;

Задание 2 Провести анализ экономической привлекательности каждого проекта статистическим и динамическим методом;

Задание 3 Смоделировать условия привлекательности каждого из проектов.

7.3.2 Промежуточная аттестация

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Алгоритм разработки и оценки научных (инженерных) решений	ПК-4
2. Виды инноваций	ПК-4
3. Виды экономической оценки научных (инженерных) решений	ПК-4
4. Выгодополучатели научного решения. Конфликт интересов выгодополучателей и субъектов поиска научного решения	ПК-4
5. Выход на рынок новой техники	ПК-4
6. Динамические показатели инновационно-инвестиционного проекта	ПК-4
7. Жизненный цикл инновационного проекта	ПК-4
8. Задачи инновационного менеджмента	ПК-4
9. Инженерное (техническое) решение в научном поиске: место, особенности, цели	ПК-4
10. Источники средств для инновационных проектов (процессов)	ПК-4
11. Критерии обоснования научных решений	ПК-4
12. Методы научного поиска	ПК-4
13. Методы разработки инженерного решения	ПК-4
14. Методы экономической оценки инженерных решений	ПК-4
15. Методы экономической оценки научных решений	ПК-4
16. Моделирование сценариев при оценке научных (инженерных) решений.	ПК-4
17. Неэкономические критерии оценки инженерного решения	ПК-4
18. Неэкономические критерии оценки научного решения	ПК-4
19. Организационные структуры инновационного менеджмента	ПК-4
20. Организация научных исследований	ПК-4
21. Организация НИОКР на предприятии	ПК-4
22. Организация опытно-конструкторских работ	ПК-4

23. Организация патентной защиты инноваций	ПК-4
24. Организация работы команды исследователей	ПК-4
25. Особенности организации и осуществления научного поиска на современном этапе развития общества.	ПК-4
26. Особенности экономической оценки решений с учетом фактора времени (приведение стоимости денежных потоков)	ПК-4
27. Оценка выгод технического решения	ПК-4
28. Оценка затрат на проектирование и создание новой техники	ПК-4
29. Оценка затрат на реализацию технических решений	ПК-4
30. Оценка привлеченных средств	ПК-4
31. Планирование НИОКР: цели, основные методы	ПК-4
32. Подходы к классификации инновационных проектов. Виды инновационных проектов.	ПК-4
33. Понятие и сущность инновационного проекта.	ПК-4
34. Понятие интеллектуальной собственности, способы защиты интеллектуальной собственности	ПК-4
35. Понятие научного решения. Виды научных решений	ПК-4
36. Принципы научного поиска	ПК-4
37. Принципы экономической оценки инженерных (научных) решений	ПК-4
38. Продвижение инновационного продукта	ПК-4
39. Статические показатели инновационно-инвестиционного проекта.	ПК-4
40. Субъекты научного поиска	ПК-4
41. Сущность и особенности этапа Анализа проблемной ситуации	ПК-4

Задание на курсовую работу

В качестве исходного задания для курсовых работ берутся реальные научные и технические проблемы, в том числе и из практики работы обучающихся.

Также в качестве задания для разработки могут быть использованы задания по другим дисциплинам курса обучения в данном или предшествующем периодах семестрах.

Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):

1. Описание проекта.
2. График распределения ресурсов.
3. Бюджет проекта.
4. Моделирование проекта средствами Project.
5. Расчет экономической эффективности проекта.
- 6 Перечень графического и иллюстративного материала:
 - 6.1. График распределения ресурсов.
 - 6.2. Результаты моделирования проекта средствами Project

Вопросы к защите курсовой работы

Сущность и содержание методов функционально-стоимостного анализа новой техники и технологий	ПК-4
Сущность коммерциализации инновации (инновационного продукта)	ПК-4
Сущность научного поиска	ПК-4
Сущность рыночной экономики	ПК-4
Сущность экономической оценки инженерных (научных) решений	ПК-4
Сущность, задачи и особенности этапа Выбор решения	ПК-4

Сущность, задачи и особенности этапа Инженерного анализа и оценки решений	ПК-4
Сущность, задачи и особенности этапа Поиска решения проблемы	ПК-4
Сущность, задачи и особенности этапа Реализации решения	ПК-4
Сущность, задачи и особенности этапа Экономической оценки решений	ПК-4
Техника как объект инновационного менеджмента	ПК-4
Технологии как объект инновационного менеджмента	ПК-4
Управление инновационным продуктом на разных этапах жизненного цикла	ПК-4
Управление инновационным проектом: цели, методы, задачи.	ПК-4
Управление процессом подготовки производства новой техники	ПК-4
Учет и оценка рисков в разработке и обосновании научных решений	ПК-4
Факторы и условия, влияющие на выбор решения	ПК-4
Факторы и условия, влияющие на поиск решения	ПК-4
Экономические критерии оценки инженерного решения	ПК-4
Экономические критерии оценки научного решения	ПК-4
Экономические риски инженерных решений (проектов)	ПК-4
Эмпирические и теоретические методы познания: сущность, особенности	ПК-4
Этапы управления инновационным проектом	ПК-4