

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 81

УТВЕРЖДАЮ

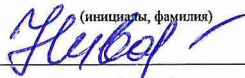
Руководитель образовательной программы

доц., к.э.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

Н.А. Иванова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«20» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Оценка эффективности инновационных и наукоемких проектов»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	27.04.07
Наименование направления подготовки/ специальности	Наукоемкие технологии и экономика инноваций
Наименование направленности/ специализации	Управление и экономика инновационных и наукоемких проектов
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доц., к.э.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)



18.02.2026

(подпись, дата)

Л.С. Воробьева
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 81

«18» февраля 2026 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой № 81

к.э.н., доц.
(уч. степень, звание)



18.02.2026

(подпись, дата)

И.В. Романова
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе

Доц., к.э.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)



18.02.2026

(подпись, дата)

Л.В. Рудакова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Оценка эффективности инновационных и наукоемких проектов» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/ специальности 27.04.07 «Наукоемкие технологии и экономика инноваций» направленности «Управление и экономика инновационных и наукоемких проектов». Дисциплина реализуется кафедрой «№81».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»

УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»

ОПК-4 «Способен определять и применять критерии оценки эффективности полученных результатов и их внедрения в сфере разработки наукоемких технологий»

ПК-5 «Способен моделировать бизнес-процессы наукоемких производств»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с системным подходом к вопросу разработки и оценки инновационных и наукоемких проектов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена (1 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов теоретических и практических навыков для проведения экономических обоснований эффективности инновационных и наукоемких проектов.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.1 знать этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами УК-2.У.1 уметь определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта УК-2.У.2 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту УК-2.В.1 владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3.1 знать методики формирования команды; методы эффективного руководства коллективом; основные теории лидерства и стили руководства УК-3.3.2 знать цифровые средства, предназначенные для взаимодействия с другими людьми и выполнения командной работы УК-3.У.1 уметь вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной

		цели; использовать цифровые средства, предназначенные для организации командной работы УК-3.В.1 владеть навыками организации командной работы; разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон УК-3.В.2 владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен определять и применять критерии оценки эффективности полученных результатов и их внедрения в сфере разработки наукоемких технологий	ОПК-4.3.1 знать критерии оценки эффективности полученных результатов ОПК-4.У.1 уметь разрабатывать критерии оценки эффективности полученных результатов и внедрять их в сфере разработки наукоемких проектов ОПК-4.В.1 владеть навыками практической разработки критериев оценки эффективности полученных результатов и внедрения их в сфере разработки наукоемких проектов
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен моделировать бизнес-процессы наукоемких производств	ПК-5.В.1 владеть навыками минимизации издержек и экономии затрат, снижения материалоемкости, трудоемкости, навыками анализа нормативов расходования сырья и материалов

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Бизнес-планирование инновационных проектов»,
- «Финансовая среда предпринимательства и инновационные финансовые технологии».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№1
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки	4	4
Аудиторные занятия, всего час.	34	34
в том числе:		

лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	54	54
Самостоятельная работа , всего (час)	56	56
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 1					
Раздел 1. Теоретические вопросы оценки эффективности инновационных проектов. Тема 1. Основные положения инвестиционно-инновационного проектирования.	2	2			8
Тема 2. Особенности и показатели наукоемких производств и технологий	2	2			6
Тема 3. Особенности оценки эффективности инновационных и наукоемких проектов	2	2			6
Тема 4. Жизненный цикл инновационного и наукоемкого проекта (-ов).	2	2			6
Тема 5. Инвестиционные потребности проекта и источники их финансирования	2	2			6
Тема 6. Учет фактора времени в оценке эффективности инновационных и наукоемких проектов	2	2			6
Раздел 2. Методические вопросы оценки эффективности инновационных и наукоемких проектов. Тема 7. Методы оценки эффективности инновационных и наукоемких проектов	2	2			6
Тема 8. Анализ и оценка риска проектов.	2	2			6
Раздел 3. Программное обеспечение процесса принятия инновационных решений. Тема 9. Обзор рынка программных продуктов для расчета бизнес- планов инновационных проектов	1	1			6
Итого в семестре:	17	17			56
Итого	17	17			56

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Раздел 1. Теоретические вопросы оценки эффективности инновационных проектов. Тема 1. Основные положения инвестиционно-инновационного проектирования. Рассматривается сущность инноваций, инновационного процесса и инвестиций, дается классификация инновационных и наукоемких проектов, а также раскрывается логика их разработки как системного процесса с учетом актуальности и значимости для разных уровней – от отдельного предприятия до федерального масштаба.
1	Тема 2. Особенности и показатели наукоемких производств и технологий. Посвящена специфике наукоемких производств и технологий: в ней анализируются их отличительные черты, такие как высокая доля затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, длительный инновационный цикл и повышенная неопределенность результатов, а также рассматривается система количественных показателей, позволяющих оценить уровень наукоемкости продукции и технологий.
1	Тема 3. Особенности оценки эффективности инновационных и наукоемких проектов. Рассматриваются особенности оценки эффективности именно инновационных и наукоемких проектов, которые требуют многокритериального подхода: здесь анализируются не только коммерческие показатели, но и научно-техническая, социальная, экологическая и бюджетная эффективность, что отличает такие проекты от традиционных инвестиционных вложений.
1	Тема 4. Жизненный цикл инновационного и наукоемкого проекта (-ов). Посвящена структуре жизненного цикла инновационного и наукоемкого проекта – в ней последовательно рассматриваются все фазы: от прединвестиционной стадии, включающей разработку концепции и технико-экономическое обоснование, до инвестиционной фазы с запуском производства и эксплуатационной стадии с выходом на рынок, при этом подчеркивается, как меняются задачи управления и подходы к оценке на каждом этапе.
1	Тема 5. Инвестиционные потребности проекта и источники их финансирования. Рассматриваются инвестиционные потребности проекта – структура капитальных вложений, затрат на НИОКР и оборотного капитала, а также анализируются различные источники финансирования, включая собственные и заемные средства, бюджетное финансирование, гранты и венчурный капитал, при этом особое внимание уделяется сложностям привлечения ресурсов для высокорисковых наукоемких разработок.
1	Тема 6. Учет фактора времени в оценке эффективности инновационных и наукоемких проектов. Посвящена учету фактора времени в оценке эффективности: в ней раскрываются понятия временной стоимости денег, дисконтирования, будущей и текущей стоимости, а также рассматриваются методы корректировки денежных потоков на инфляцию и обоснование ставки дисконтирования, что позволяет корректно сопоставлять разновременные затраты и результаты.

2	Раздел 2. Методические вопросы оценки эффективности инновационных и наукоемких проектов. Тема 7. Методы оценки эффективности инновационных и наукоемких проектов. Рассматриваются статические и динамические методы оценки эффективности: от простых показателей окупаемости до дисконтных критериев, таких как чистая приведенная стоимость, внутренняя норма доходности и индекс доходности, при этом анализируются их преимущества, ограничения и критерии выбора ставки дисконтирования для инновационных проектов.
2	Тема 8. Анализ и оценка риска проектов. Посвящена анализу и оценке рисков проектов: в ней рассматриваются качественные подходы к идентификации факторов неопределенности, а также количественные методы – анализ чувствительности, сценарный подход и имитационное моделирование Монте-Карло, позволяющие оценить устойчивость проекта к изменениям ключевых параметров и разработать меры по минимизации выявленных рисков.
3	Раздел 3. Программное обеспечение процесса принятия инновационных решений. Тема 9. Обзор рынка программных продуктов для расчета бизнес-планов инновационных проектов. Обзор рынка программных продуктов для расчета бизнес-планов инновационных проектов: в ней рассматриваются функциональные возможности специализированных систем, таких как Project Expert и Alt-Invest, их способность автоматизировать расчеты ключевых показателей эффективности, моделировать денежные потоки с учетом специфики наукоемких производств, проводить сценарный анализ и генерировать финансовые прогнозы, что в итоге обеспечивает информационную поддержку принятия управленческих решений в условиях высокой неопределенности.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 3					
	Тема 1. Определение структуры инновационного проекта.	задание по моделированию реальных условий	2		1
	Тема 2. Показатели наукоемких производств и технологий	задание по моделированию реальных условий	2	0,5	1
	Тема 3. Оценка эффективности инновационных и наукоемких проектов	задание по моделированию реальных условий	2	0,5	1
	Тема 4. Структура жизненного цикла инновационного и наукоемкого проекта (-ов).	задание по моделированию реальных	2	0,5	1

		условий			
	Тема 5. Структура инвестиционных потребностей проекта и источники их финансирования	задание по моделированию реальных условий	2	0,5	1
	Тема 6. Учет фактора времени в оценке эффективности инновационных и наукоемких проектов	решение ситуационных задач	2	0,5	1
	Тема 7. Методы оценки эффективности инновационных и наукоемких проектов	решение ситуационных задач	2	0,5	2
	Тема 8. Анализ и оценка риска проектов.	решение ситуационных задач	2	0,5	2
	Тема 9. Работа в программных продуктах для оценки эффективности проектов.	имитационное занятие	1	0,5	3
Всего			17	4	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 1, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	15	15
Расчетно-графические задания (РГЗ)	10	10
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	11	11
Домашнее задание (ДЗ)	14	14
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	6	6
Всего:	56	56

5. Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в
п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://znanium.ru/read?id=328805	Плотников, Д. А. Инвестирование инновационной деятельности наукоемких высокотехнологичных предприятий : монография / Д.А. Плотников, А.Н. Плотников. – Москва : ИНФРА-М, 2018. – 289 с. – (Научная мысль). https://znanium.com/catalog/product/968751 (дата обращения: 10.01.2026). – Режим доступа: по подписке	
https://znanium.ru/read?id=398067	Туккель, И. Л. Управление инновационными проектами : учебное пособие / И. Л. Туккель, А. В. Сурина, Н. Б. Культин ; под. ред. И. Л. Туккеля. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2020. - 409 с. - (Учебная литература для вузов). https://znanium.com/catalog/product/1870586 (дата обращения: 10.01.2026)	
https://znanium.ru/read?id=430831	Проскурин, В. К. Анализ, оценка и финансирование инновационных проектов : учебное пособие / В.К. Проскурин. – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. – 136 с. - ISBN 978-5-9558-0486-6. https://znanium.com/catalog/product/2052368 (дата обращения: 10.01.2026). – Режим доступа: по подписке	
https://znanium.ru/read?id=437071	Артяков, В. В. Управление инновациями. Методологический инструментарий : учебник / В.В. Артяков, А.А. Чурсин, А.А. Островская. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 296 с. – (Высшее образование). https://znanium.com/catalog/product/2099995 (дата обращения: 10.01.2026). – Режим доступа: по подписке.	
https://znanium.ru/read	Методы и инструменты управления	

?id=380186	инновационным развитием промышленных предприятий : учебное пособие / И. Л. Туккель С. А. Голубев, А. В. Сурина, Н. А. Цветкова ; под ред. И. Л. Туккеля. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-9775-0896-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1818456 (дата обращения: 10.01.2026). – Режим доступа: по подписке.	
https://znanium.ru/read?id=380186	Чараева, М. В. Реальные инвестиции : учебное пособие / М.В. Чараева. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 265 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/textbook_5a0a8e08457c07.91244123. - ISBN 978-5-16-013086-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2006043 (дата обращения: 10.01.2026). – Режим доступа: по подписке.	
https://znanium.ru/read?id=459798	Цителадзе, Д. Д. Организация инновационных проектов в экономике догоняющего типа : монография / Д.Д. Цителадзе, Ю.Ю. Чилипенков, О.С. Гапонова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 228 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/2162079. - ISBN 978-5-16-020182-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2162079 (дата обращения: 10.01.2026). – Режим доступа: по подписке.	
https://znanium.ru/read?id=465218	Сироткин, С. А. Экономическая оценка инвестиционных проектов : учебник / С.А. Сироткин, Н.Р. Кельчевская. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 274 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1014648. - ISBN 978-5-16-021078-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2194411 (дата обращения: 10.01.2026). – Режим доступа: по подписке.	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://pro.guap.ru/	Элементы электронного курса по дисциплине размещены внутри ЭИОС ГУАП «Интегрированная среда обучения»

https://www.elibrary.ru/	Научная электронная библиотека
https://cyberleninka.ru	КиберЛенинка – научная электронная библиотека открытого доступа
https://otter-finance.ru/dcf_app.html	Веб-приложение для расчета NPV и IRR денежного потока (DCF App)

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1.	Электронная информационно-образовательная среда ГУАП «Интегрированная среда обучения» (https://pro.guap.ru/) разработана сотрудниками ГУАП (введена в эксплуатацию приказом ГУАП от 06.06.2017 № 05-215/17), перечень модулей и их функциональное назначение изложены по ссылке https://guap.ru/it/system/iso
2.	Официальный сайт образовательной организации в сети «Интернет» (https://guap.ru/), разработан сотрудниками ГУАП (введен в эксплуатацию Приказом ГУАП от 23.03.2023 № 05-145/23)
3.	Microsoft Office 2019 (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guap.ru/it/system/iso/po_)

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1.	Некоммерческая интернет-версия системы «КонсультантПлюс» https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home&rnd=WZCLfGV6iNO7F1xC
2.	Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guap.ru), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП
3.	ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
4.	ЭБС Znanium (https://znanium.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
5.	Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
6.	http://fcpir.ru Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям»
7.	http://www.rvca.ru Интернет-ресурс «Инновации – инвестиции – индустрия» (Российская венчурная компания)
8.	http://www.innovbusiness.ru/ Интернет - ресурс «Инновации и предпринимательство»
9.	http://www.investmarket.ru/ Интернет-ресурс «Инвестиционная поддержка предпринимательской деятельности»
10.	www.akm.ru Сайт информационного агентства АК&М

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1.	Лекционная аудитория (для лекционных занятий)	Аудитория укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, предназначенными для представления учебной информации большой аудитории, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Ауд.22-09 (ул. Ленсовета, д.14 лит А)) (Моноблок iRU Office 27IH5P2K, 27", Intel Core i5 11400, 16ГБ, 512ГБ SSD, Intel UHD Graphics 730, Телевизор LED 75" (190 см) DEXP A751 [4K Ultra HD, 3840x2160, Smart TV, Android TV] (по состоянию на 14.02.2026) Microsoft Windows OS Договор №1303-3 от 30.12.2019 Microsoft Office 2016 Договор №278 от 18.06.2020
2.	Аудитория для практических занятий	Аудитория укомплектована специализированной мебелью, техническими средствами обучения, предназначенными для представления учебной информации большой аудитории, также оборудована компьютерами
3.	Аудитории общего пользования (для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Аудитория укомплектована специализированной мебелью, техническими средствами обучения, предназначенными для предоставления учебной информации большой аудитории
4.	Библиотека, Интернет-класс ГУАП (для самостоятельной работы)	Помещения укомплектованы специализированной мебелью, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду ГУАП

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Тесты.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра

может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1.	Понятие временной стоимости денег. Понятие будущей и текущей стоимости денег. Порядок их расчета.	УК-2.3.1
2.	Источники финансирования капитальных вложений.	УК-2.3.2
3.	Динамические методы оценки эффективности инвестиций в инновационный и наукоемкие проекты.	УК-2.У.1
4.	Статические методы оценки эффективности инвестиций в инновационный и наукоемкие проекты.	УК-2.У.2
5.	Финансовые методы прогнозирования. Их виды краткая характеристика.	УК-2.В.1

6.	Оценка фактора риска в инвестиционных расчетах. Качественный анализ рисков.	УК-2.В.2
7.	Анализ сценариев.	УК-3.3.1
8.	Анализ чувствительности.	УК-3.3.2
9.	Расчет влияния фактора времени на риски инвестиционного проекта.	УК-3.У.1
10.	Влияние инфляции на оценку эффективности инвестиций.	УК-3.В.1
11.	Венчурное финансирование проектов.	УК-3.В.2
12.	Показатели наукоемких производств и технологий.	ОПК-4.3.1
13.	Жизненный цикл инновационного и наукоемкого проектов.	ОПК-4.У.1
14.	Инновация, инновационный процесс, инновационная деятельность, инвестиции, капитальные вложения.	ОПК-4.В.1
15.	Понятие инновационного и наукоемкого проекта, классификация проектов.	ПК-5.3.1
16.	Актуальность проекта, значимость проекта (общая, федеральная, региональная, отраслевая, для хозяйствующего субъекта).	ПК-5.У.1
17.	Коммерческая, бюджетная и народнохозяйственная эффективность проекта.	ПК-5.У.2
18.	Пути восстановления и обновления основных фондов.	ПК-5.В.1
19.	Научно-техническая, экологическая, социальная и экономическая эффективность проекта.	ПК-5.3.1
20.	Разработка бизнес-плана инновационно-инвестиционного проекта.	ПК-5.У.1
21.	Инвестиционные потребности проекта и источники их финансирования: общая схема инвестиционного анализа.	ПК-5.У.2
22.	Обоснование ставки дисконта для инновационных проектов.	ПК-5.В.1
23.	Сравнение альтернативных проектов.	ПК-5.В.1
24.	Имитационное моделирование Монте-Карло.	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1.	Задание 1. Задание на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие между этапами жизненного цикла инновационного проекта и их характеристиками.	УК-2

	Текст задания: Жизненный цикл инновационного проекта включает несколько этапов. Соотнесите этапы с их описанием: <table><tr><th>Этапы жизненного цикла</th><th>Характеристики</th></tr><tr><td>a. Прединвестиционный этап</td><td>1. Реализация проекта, контроль сроков и бюджета</td></tr><tr><td>b. Инвестиционный этап</td><td>2. Анализ результатов, вывод продукта на рынок</td></tr><tr><td>c. Эксплуатационный этап</td><td>3. Разработка концепции, оценка рисков и feasibility-анализ</td></tr><tr><td>d. Завершение проекта</td><td>4. Строительство, закупка оборудования, запуск производства</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td></tr></table> Ключ с ответами: <table><tr><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	Этапы жизненного цикла	Характеристики	a. Прединвестиционный этап	1. Реализация проекта, контроль сроков и бюджета	b. Инвестиционный этап	2. Анализ результатов, вывод продукта на рынок	c. Эксплуатационный этап	3. Разработка концепции, оценка рисков и feasibility-анализ	d. Завершение проекта	4. Строительство, закупка оборудования, запуск производства	a	b	c	d	a	b	c	d	3	4	1	2	
Этапы жизненного цикла	Характеристики																							
a. Прединвестиционный этап	1. Реализация проекта, контроль сроков и бюджета																							
b. Инвестиционный этап	2. Анализ результатов, вывод продукта на рынок																							
c. Эксплуатационный этап	3. Разработка концепции, оценка рисков и feasibility-анализ																							
d. Завершение проекта	4. Строительство, закупка оборудования, запуск производства																							
a	b	c	d																					
a	b	c	d																					
3	4	1	2																					
2.	Задание 2. Задание на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие между показателями наукоемких производств и их определениями. Текст задания: Наукоемкие проекты оцениваются по специальным показателям. Соотнесите показатель с его определением: <table><tr><th>Показатель</th><th>Определение</th></tr><tr><td>a. Индекс наукоемкости</td><td>1. Доля затрат на НИОКР в стоимости продукции</td></tr><tr><td>b. Коэффициент патентной активности</td><td>2. Количество патентов на 1000 сотрудников</td></tr><tr><td>c. Уровень инновационности</td><td>3. Соотношение новых продуктов в общем объеме выпуска</td></tr><tr><td>d. ROI технологических решений</td><td>4. Отношение прибыли от внедрения технологии к затратам на ее разработку</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td></tr></table> Ключ с ответами: <table><tr><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	Показатель	Определение	a. Индекс наукоемкости	1. Доля затрат на НИОКР в стоимости продукции	b. Коэффициент патентной активности	2. Количество патентов на 1000 сотрудников	c. Уровень инновационности	3. Соотношение новых продуктов в общем объеме выпуска	d. ROI технологических решений	4. Отношение прибыли от внедрения технологии к затратам на ее разработку	a	b	c	d	a	b	c	d	1	2	3	4	УК-2
Показатель	Определение																							
a. Индекс наукоемкости	1. Доля затрат на НИОКР в стоимости продукции																							
b. Коэффициент патентной активности	2. Количество патентов на 1000 сотрудников																							
c. Уровень инновационности	3. Соотношение новых продуктов в общем объеме выпуска																							
d. ROI технологических решений	4. Отношение прибыли от внедрения технологии к затратам на ее разработку																							
a	b	c	d																					
a	b	c	d																					
1	2	3	4																					
3.	Задание 3. Задание на установление последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность оценки эффективности инновационного проекта. Текст задания: Для оценки эффективности инновационного проекта необходимо выполнить ряд действий. Расположите их в правильном порядке: a. Расчет NPV и IRR. b. Определение ставки дисконтирования. c. Прогнозирование денежных потоков. d. Анализ чувствительности проекта. e. Сравнение с альтернативными инвестициями.	УК-2																						

	Запишите соответствующую последовательность букв слева направо: <table><tr><td colspan="5"></td></tr></table> Ключ с верным ответом: <table><tr><td>b</td><td>c</td><td>a</td><td>e</td><td>d</td></tr></table>						b	c	a	e	d	
b	c	a	e	d								
4.	Задание 4. Задание на установление последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность учета фактора времени в проекте. Текст задания: Учет фактора времени включает несколько этапов. Расположите их в хронологическом порядке: a. Корректировка денежных потоков на инфляцию. b. Определение горизонта планирования. c. Применение ставки дисконтирования. d. Расчет приведенной стоимости будущих доходов. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо: <table><tr><td colspan="4"></td></tr></table> Ключ с верным ответом: <table><tr><td>b</td><td>a</td><td>c</td><td>d</td></tr></table>					b	a	c	d	УК-2		
b	a	c	d									
5.	Задание 5. Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Текст задания: Какой метод наиболее точно учитывает риски инновационного проекта? 1. Метод чистого приведенного дохода (NPV). 2. Метод сценариев. 3. Метод внутренней нормы доходности (IRR). 4. Метод аннуитета. ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): Правильный ответ: 2. Метод сценариев. Обоснование: Метод сценариев позволяет оценить влияние различных условий (оптимистичных, пессимистичных) на ключевые показатели проекта, что критично для инноваций с высокой неопределенностью.	УК-2										
6.	Задание 6. Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Текст задания: Опишите, как программное обеспечение (например, Project Expert или Alt-Invest) помогает в оценке эффективности наукоемких проектов. Какие функции наиболее полезны? ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): Программные продукты для оценки проектов: 1. Автоматизируют расчеты NPV, IRR, срока окупаемости с учетом специфики наукоемких проектов (длительный цикл, высокие затраты на НИОКР). 2. Позволяют моделировать сценарии – изменение цен, объемов производства, сроков внедрения. 3. Генерируют отчеты – финансовые прогнозы, графики денежных	УК-2										

	потоков, анализ чувствительности. 4. Учитывают фактор времени – дисконтирование, инфляцию, валютные риски. Ключевые функции: • Анализ безубыточности для инновационных продуктов. • Сравнение альтернативных вариантов финансирования (гранты, венчурный капитал).																												
7.	Задание 1. Задание на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие между ролями в команде инновационного проекта и их функциями. Текст задания: Успешная реализация инновационного проекта требует слаженной работы команды. Соотнесите роли участников с их основными обязанностями: <table><tr><th>Роль в команде</th><th>Функции</th></tr><tr><td>a. Руководитель проекта</td><td>1. Проводит технико-экономическое обоснование и расчеты эффективности</td></tr><tr><td>b. Финансовый аналитик</td><td>2. Координирует работу команды, распределяет ресурсы, контролирует сроки</td></tr><tr><td>c. Инженер-разработчик</td><td>3. Обеспечивает патентную чистоту и юридическую защиту проекта</td></tr><tr><td>d. Юрист</td><td>4. Разрабатывает технологические решения и прототипы</td></tr><tr><td>e. Маркетолог</td><td>5. Анализирует рынок, прогнозирует спрос на инновационный продукт</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td></tr></table> Ключ с ответами: <table><tr><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>e</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>5</td></tr></table>	Роль в команде	Функции	a. Руководитель проекта	1. Проводит технико-экономическое обоснование и расчеты эффективности	b. Финансовый аналитик	2. Координирует работу команды, распределяет ресурсы, контролирует сроки	c. Инженер-разработчик	3. Обеспечивает патентную чистоту и юридическую защиту проекта	d. Юрист	4. Разрабатывает технологические решения и прототипы	e. Маркетолог	5. Анализирует рынок, прогнозирует спрос на инновационный продукт	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	2	1	4	3	5	УК-3
Роль в команде	Функции																												
a. Руководитель проекта	1. Проводит технико-экономическое обоснование и расчеты эффективности																												
b. Финансовый аналитик	2. Координирует работу команды, распределяет ресурсы, контролирует сроки																												
c. Инженер-разработчик	3. Обеспечивает патентную чистоту и юридическую защиту проекта																												
d. Юрист	4. Разрабатывает технологические решения и прототипы																												
e. Маркетолог	5. Анализирует рынок, прогнозирует спрос на инновационный продукт																												
a	b	c	d	e																									
a	b	c	d	e																									
2	1	4	3	5																									
8.	Задание 2. Задание на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие между этапами формирования команды и их содержанием. Текст задания: Создание эффективной команды для наукоемкого проекта включает несколько этапов. Соотнесите этапы с их описанием: <table><tr><th>Этап формирования команды</th><th>Описание</th></tr><tr><td>a. Определение целей</td><td>1. Распределение задач с учетом компетенций и зон ответственности</td></tr><tr><td>b. Подбор участников</td><td>2. Формулировка миссии проекта и ключевых результатов</td></tr><tr><td>c. Распределение ролей</td><td>3. Выбор специалистов с необходимыми навыками и опытом</td></tr><tr><td>d. Налаживание коммуникации</td><td>4. Организация регулярных встреч и использование协作工具</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: a b c d	Этап формирования команды	Описание	a. Определение целей	1. Распределение задач с учетом компетенций и зон ответственности	b. Подбор участников	2. Формулировка миссии проекта и ключевых результатов	c. Распределение ролей	3. Выбор специалистов с необходимыми навыками и опытом	d. Налаживание коммуникации	4. Организация регулярных встреч и использование协作工具	УК-3																	
Этап формирования команды	Описание																												
a. Определение целей	1. Распределение задач с учетом компетенций и зон ответственности																												
b. Подбор участников	2. Формулировка миссии проекта и ключевых результатов																												
c. Распределение ролей	3. Выбор специалистов с необходимыми навыками и опытом																												
d. Налаживание коммуникации	4. Организация регулярных встреч и использование协作工具																												

	Ключ с ответами: a b c d 2 3 1 4	
9.	Задание 3. Задание на установление последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность действий для разрешения конфликта в команде. Текст задания: Конфликты в команде могут негативно сказаться на реализации инновационного проекта. Расположите действия руководителя в правильном порядке: - Выявление причины конфликта через индивидуальные беседы. - Организация совместного обсуждения проблемы. - Поиск компромиссного решения. - Закрепление договоренностей в письменной форме. - Мониторинг выполнения agreements. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо: Ключ с верным ответом: a b c d e	УК-3
10.	Задание 4. Задание на установление последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность внедрения agile-методологии в управление командой. Текст задания: Гибкие методологии (agile) повышают эффективность работы над инновационными проектами. Расположите этапы внедрения agile: - Проведение обучающего тренинга для команды. - Разделение проекта на спринты (2-4 недели). - Ежедневные stand-up meetings. - Ретроспектива по итогам спринта. - Корректировка плана на следующий спринт. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо: Ключ с верным ответом: a b c d e	УК-3
11.	Задание 5. Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Текст задания: Какой инструмент наиболее эффективен для распределения задач в команде инновационного проекта? - Gantt-диаграмма. - Матрица RACI. - SWOT-анализ. - PEST-анализ. ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): Правильный ответ: 2. Матрица RACI. Обоснование: Матрица RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed) четко определяет зоны ответственности каждого участника, что критично для сложных инновационных проектов с пересекающимися задачами.	УК-3

12.	Задание 6. Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Текст задания: Опишите стратегию мотивации команды при работе над долгосрочным наукоемким проектом. Какие методы и инструменты вы будете использовать? ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): Стратегия мотивации должна включать: 1. Материальные стимулы – премии за достижение ключевых этапов, участие в прибыли от коммерциализации инноваций. 2. Нематериальную мотивацию – публичное признание заслуг, возможность профессионального роста (обучение, конференции). 3. Гибкий график – учет индивидуальных потребностей сотрудников. 4. Прозрачность – регулярное информирование о прогрессе проекта и вкладе каждого. Инструменты: • Система KPI для оценки вклада. • Платформы для peer-to-peer признания (например, Bonusly). • Периодические тимбилдинг-мероприятия.	УК-3										
13.	Задание 1. Задание на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие между критериями оценки эффективности наукоемких проектов и их описанием. Текст задания: Эффективность наукоемких проектов оценивается по различным критериям. Соотнесите критерии с их определениями: <table><tr><th>Критерий оценки</th><th>Описание</th></tr><tr><td>a. Научная новизна</td><td>1. Способность проекта генерировать прибыль или снижать затраты</td></tr><tr><td>b. Технологическая реализуемость</td><td>2. Уникальность предлагаемого решения в сравнении с существующими аналогами</td></tr><tr><td>c. Коммерческая эффективность</td><td>3. Возможность практического воплощения технологии</td></tr><tr><td>d. Социальная значимость</td><td>4. Вклад в решение актуальных проблем общества</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: a b c d Ключ с ответами: a b c d 2 3 1 4	Критерий оценки	Описание	a. Научная новизна	1. Способность проекта генерировать прибыль или снижать затраты	b. Технологическая реализуемость	2. Уникальность предлагаемого решения в сравнении с существующими аналогами	c. Коммерческая эффективность	3. Возможность практического воплощения технологии	d. Социальная значимость	4. Вклад в решение актуальных проблем общества	ОПК-4
Критерий оценки	Описание											
a. Научная новизна	1. Способность проекта генерировать прибыль или снижать затраты											
b. Технологическая реализуемость	2. Уникальность предлагаемого решения в сравнении с существующими аналогами											
c. Коммерческая эффективность	3. Возможность практического воплощения технологии											
d. Социальная значимость	4. Вклад в решение актуальных проблем общества											
14.	Задание 2. Задание на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие между методами оценки эффективности и их применением. Текст задания: Для оценки наукоемких проектов используются различные методы. Соотнесите метод с его основным назначением: <table><tr><th>Метод оценки</th><th>Применение</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Метод оценки	Применение			ОПК-4						
Метод оценки	Применение											

	a. NPV (чистая приведенная стоимость) b. IRR (внутренняя норма доходности) c. Анализ чувствительности d. Срок окупаемости Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: a b c d Ключ с ответами: a b c d 4 3 2 1	1. Оценка периода окупаемости инвестиций 2. Определение устойчивости проекта к изменениям ключевых параметров 3. Расчет доходности проекта в процентном выражении 4. Оценка абсолютной эффективности инвестиций	
15.	Задание 3. Задание на установление последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность оценки рисков наукоемкого проекта. Текст задания: Анализ рисков – важный этап оценки наукоемкого проекта. Расположите действия в правильном порядке: a. Количественная оценка вероятности и последствий рисков. b. Разработка мер по минимизации выявленных рисков. c. Идентификация потенциальных рисков. d. Приоритизация рисков по степени значимости. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо: Ключ с верным ответом: c a d b		ОПК-4
16.	Задание 4. Задание на установление последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность расчета NPV для инновационного проекта. Текст задания: Расчет чистой приведенной стоимости (NPV) включает несколько этапов. Расположите их в правильном порядке: a. Определение ставки дисконтирования. b. Прогнозирование денежных потоков. c. Дисконтирование будущих денежных потоков. d. Суммирование дисконтированных денежных потоков. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо: Ключ с верным ответом: a b c d		ОПК-4
17.	Задание 5. Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Текст задания: Какой показатель наиболее точно отражает эффективность внедрения наукоемкой технологии? 1. Рентабельность продаж. 2. Индекс наукоемкости (доля затрат на НИОКР в выручке). 3. Коэффициент текущей ликвидности.		ОПК-4

	4. Фондоотдача. ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): Правильный ответ: 2. Индекс наукоемкости. Обоснование: Этот показатель напрямую отражает инвестиции в исследования и разработки, что является ключевым для наукоемких проектов.											
18.	Задание 6. Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Текст задания: Опишите, как вы будете оценивать эффективность внедрения инновационного продукта на рынок. Какие критерии и методы анализа будете использовать? ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): Для оценки эффективности внедрения необходимо: 1. Критерии: Коммерческий успех (рост выручки, доля рынка). Окупаемость инвестиций (ROI). Индекс удовлетворенности клиентов. 2. Методы: Сравнительный анализ с конкурентами. Расчет NPV и IRR для проекта внедрения. Анализ динамики продаж и затрат на маркетинг	ОПК-4										
19.	Задание 1. Задание на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие между элементами бизнес-процессов наукоемкого производства и их описанием. Текст задания: Бизнес-процессы наукоемких производств имеют специфические характеристики. Соотнесите элементы процессов с их определениями: <table><tr><td>Элемент бизнес-процесса</td><td>Описание</td></tr><tr><td>а. НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы)</td><td>1. Процесс коммерциализации технологий и вывода продукта на рынок</td></tr><tr><td>б. Технологическая подготовка производства</td><td>2. Создание прототипов и испытание новых технологий</td></tr><tr><td>с. Серийное производство</td><td>3. Адаптация лабораторных разработок к промышленным масштабам</td></tr><tr><td>д. Маркетинг инноваций</td><td>4. Массовый выпуск продукции с контролем качества</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: а б с д Ключ с ответами: а б с д 2 3 4 1	Элемент бизнес-процесса	Описание	а. НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы)	1. Процесс коммерциализации технологий и вывода продукта на рынок	б. Технологическая подготовка производства	2. Создание прототипов и испытание новых технологий	с. Серийное производство	3. Адаптация лабораторных разработок к промышленным масштабам	д. Маркетинг инноваций	4. Массовый выпуск продукции с контролем качества	ПК-5
Элемент бизнес-процесса	Описание											
а. НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы)	1. Процесс коммерциализации технологий и вывода продукта на рынок											
б. Технологическая подготовка производства	2. Создание прототипов и испытание новых технологий											
с. Серийное производство	3. Адаптация лабораторных разработок к промышленным масштабам											
д. Маркетинг инноваций	4. Массовый выпуск продукции с контролем качества											
20.	Задание 2. Задание на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие между	ПК-5										

	методами моделирования бизнес-процессов и их применением в наукоемких производствах. Текст задания: Для моделирования бизнес-процессов наукоемких производств используются различные методы. Соотнесите метод с его основным назначением: <table><tr><th>Метод моделирования</th><th>Применение</th></tr><tr><td>a. IDEF0</td><td>1. Оптимизация потоков данных и документооборота</td></tr><tr><td>b. BPMN (Business Process Model and Notation)</td><td>2. Визуализация последовательности операций с учетом временных затрат</td></tr><tr><td>c. Диаграмма Ганта</td><td>3. Функциональное моделирование процессов верхнего уровня</td></tr><tr><td>d. Petri nets</td><td>4. Анализ параллельных процессов и синхронизации операций</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: a b c d Ключ с ответами: a b c d 3 1 2 4	Метод моделирования	Применение	a. IDEF0	1. Оптимизация потоков данных и документооборота	b. BPMN (Business Process Model and Notation)	2. Визуализация последовательности операций с учетом временных затрат	c. Диаграмма Ганта	3. Функциональное моделирование процессов верхнего уровня	d. Petri nets	4. Анализ параллельных процессов и синхронизации операций	
Метод моделирования	Применение											
a. IDEF0	1. Оптимизация потоков данных и документооборота											
b. BPMN (Business Process Model and Notation)	2. Визуализация последовательности операций с учетом временных затрат											
c. Диаграмма Ганта	3. Функциональное моделирование процессов верхнего уровня											
d. Petri nets	4. Анализ параллельных процессов и синхронизации операций											
21.	Задание 3. Задание на установление последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность этапов моделирования бизнес-процесса разработки наукоемкого продукта. Текст задания: Моделирование бизнес-процессов разработки наукоемкого продукта включает несколько этапов. Расположите их в правильном порядке: a. Анализ существующих процессов и выявление узких мест. b. Разработка оптимизированной модели процесса. c. Внедрение модели в практику и мониторинг результатов. d. Сбор требований и определение целей моделирования. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо: Ключ с верным ответом: d a b c	ПК-5										
22.	Задание 4. Задание на установление последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность внедрения системы управления бизнес-процессами (BPM) на наукоемком производстве. Текст задания: Внедрение системы BPM в наукоемком производстве требует выполнения следующих действий. Расположите их в правильном порядке: a. Выбор программного обеспечения для автоматизации процессов. b. Обучение сотрудников работе с новой системой. c. Проведение пилотного тестирования на одном из процессов. d. Разработка регламентов и инструкций для автоматизированных процессов. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:	ПК-5										

	Ключ с верным ответом: a d c b	
23.	Задание 5. Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Текст задания: Какой инструмент наиболее эффективен для анализа взаимосвязей между подпроцессами в наукоемком производстве? 1. SWOT-анализ. 2. Модель SIPOC (Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers). 3. PEST-анализ. 4. Матрица БКГ. ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): Правильный ответ: 2. Модель SIPOC. Обоснование: SIPOC позволяет наглядно отобразить взаимосвязи между всеми элементами процесса, что особенно важно для сложных наукоемких производств с множеством подпроцессов.	ПК-5
24.	Задание 6. Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Текст задания: Опишите, как вы будете моделировать процесс внедрения новой технологии на наукоемком производстве. Какие этапы и инструменты будете использовать? ОФОРМЛЕНИЕ ОТВЕТА (ЭТАЛОННЫЙ ОТВЕТ): Для моделирования процесса внедрения новой технологии необходимо: 1. Этапы: - Анализ текущего состояния производства (AS-IS модель). - Проектирование будущего процесса (TO-BE модель) с учетом новой технологии. - Разработка плана перехода с оценкой рисков. - Внедрение и тестирование на ограниченном участке. - Полномасштабное внедрение и обучение персонала. 2. Инструменты: - Нотация BPMN для детализации процессов. - Программные продукты (например, Bizagi, ARIS). - Методы имитационного моделирования для оценки эффективности.	ПК-5

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру

проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с характеристикой видов высокотехнологичных компаний, рассмотрением понятий «интеллектуальная деятельность» и «интеллектуальная собственность», организацией интеллектуального труда, охраной его результатов, патентной защитой, а также ростом эффективности использования результатов исследований в области науки, техники и технологии.

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- тема лекционного занятия;
- постановка проблемы;
- основная часть лекции;
- особенности, достоинства и недостатки.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий.

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой.

При подготовке к практическому занятию студентам необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы практической части по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;
- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются:

- учебно-методический материал по дисциплине.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- - изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- - подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- - подготовка к экзамену (промежуточная аттестация).

Главной формой самостоятельной работы является работа с учебной и научной литературой, которая необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к модульным контрольным работам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

В соответствии с семестровым графиком проведения текущего контроля в семестре проводится два контрольных опроса.

Студентам, пропускающим занятия, выдаются дополнительные задания – представить конспект пропущенного занятия с последующим собеседованием по теме занятия.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация (1 семестр – экзамен). Экзамен проводится по расписанию сессии. Форма проведения экзамена – устно-письменная. Вид контроля – фронтальный. Требование к содержанию ответа – дать краткий, но обоснованный с позиций дисциплины четкий ответ на поставленный вопрос. Количество вопросов в задании – 2.

Экзаменационная сессия обучающихся проводится в сроки, определённые календарным учебным графиком. Расписание экзаменов составляется в установленном порядке и утверждается проректором по учебной деятельности. Расписание подписывается простой электронной подписью и доводится до сведения ННР и обучающихся не позднее, чем за 2 (две) недели до начала экзаменационной сессии, посредством размещения на информационных стендах и официальном сайте ГУАП в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Расписание составляется с таким расчетом, чтобы обучающийся сдавал не более одного экзамена в день и между экзаменами было, как правило, не менее 3 (трех) дней.

В исключительных случаях руководитель структурного подразделения, по согласованию с ННР может разрешить обучающемуся досрочную сдачу экзаменов по отдельным компонентам ОП на основании личного заявления обучающегося с указанием причины.

Экзамены принимаются ННР, за которыми закреплены соответствующие компоненты ОП. Замена экзаменатора в связи с его болезнью или по иным причинам производится заведующим кафедрой/ директором института/ деканом факультета, на основании служебной записки на имя начальника Учебного управления.

При явке на экзамен обучающийся обязан иметь при себе студенческий билет для идентификации личности.

Если со стороны обучающегося во время экзамена допущены нарушения учебной дисциплины (списывание, несанкционированное использование средств мобильной связи, аудио-плееров и других технических устройств), нарушения правил внутреннего распорядка ГУАП, предпринята попытка подлога документов, ННР вправе удалить обучающегося с экзамена с занесением в ведомость оценки «неудовлетворительно».

По окончании проведения промежуточной аттестации в форме экзамена полученная обучающимся оценка заносится НПР в ведомость, после чего она автоматически отражается у обучающегося в ЭИОС ГУАП «Личный кабинет» и доступна для ознакомления в разделе «Дисциплины». Недопуск обучающегося к экзамену отмечается в ведомости как «неудовлетворительно». Неявка обучающегося на экзамен отмечается в ведомости как «н/я»

Непрохождение обучающимся экзамена в установленные сроки при отсутствии уважительной причины признаётся академической задолженностью

По завершении периода проведения промежуточной аттестации работники структурного подразделения проводят обязательное обновление сведений об обучающихся в АИС. Выполнение данной процедуры необходимо для отображения аттестационных оценок по результатам проведения промежуточной аттестации в зачетной книжке обучающихся.

Повторная сдача экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается.

Выставление результатов прохождения промежуточной аттестации в системе «Личный кабинет» проводится НПР не позднее следующего дня после проведения аттестации в соответствии с установленным расписанием.

По окончании проведения промежуточной аттестации НПР проверяет правильность заполнения данных в ведомости, закрывает ведомость, нажав кнопку «Подписать ведомость», тем самым подписывает ее простой электронной подписью, и направляет в личный кабинет структурного подразделения.

Все оценки, полученные в период проведения промежуточной аттестации должны быть внесены в систему «Личный кабинет» не позднее 23:59 дня окончания периода проведения промежуточной аттестации.

После нажатия кнопки «Подписать» ведомость становится недоступной для редактирования НПР.

Работники структурного подразделения проверяют полученную от НПР ведомость и, при необходимости, открывают индивидуальные ведомости для обучающихся не сдавших/ не явившихся для прохождения промежуточной аттестации, а также проводят рассылку уведомлений обучающимся о наличии академической задолженности.

Итоговая оценка определяется как сумма оценок, полученных в текущей аттестации и по результатам экзамена. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в ведомость. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса.

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой