

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

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

С.А. Назаревич

(инициалы, фамилия)



(подпись)

22.06.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Прогнозные модели проектной деятельности»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.05
Наименование направления подготовки/ специальности	Инноватика
Наименование направленности	Инновации и технологический менеджмент
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург – 2023

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Проф., д.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата 15.06.2023)

В.А. Гушавин

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

15.06.2023 г, протокол № 01-06/2023

Заведующий кафедрой № 5

д.т.н., доц.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата 15.06.2023)

Е.А. Фролова

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 27.03.05(01)

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата 15.06.2023)

С.А. Назаревич

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц., к.ф.-м.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата 15.06.2023)

Ю.А. Новикова

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Прогнозные модели проектной деятельности» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 27.03.05 «Инноватика» направленности «Инновации и технологический менеджмент». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-2 «Способен к оказанию информационной поддержки специалистам, осуществляющим научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы»

ПК-5 «Способен к проектированию элементов продукта (изделия) с учетом конструктивных и технологических особенностей, эргономических требований и функциональных свойств продукта (изделия)»

ПК-6 «Способен к определению показателей технического уровня проектируемой продукции (изделия)»

ПК-8 «Способен к инспекционному контролю качества продукции (работ, услуг)»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с построением прогнозных моделей и определением возможностей использования моделей для описания, анализа и прогнозирования процессов проектной деятельности.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целями преподавания дисциплины «Прогнозные модели проектной деятельности» являются получение студентами знаний и навыков в области построения прогнозных моделей и определения возможностей использования моделей для описания, анализа и прогнозирования процессов проектной деятельности.

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

### 1.2. 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
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен к оказанию информационной поддержки специалистам, осуществляющим научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы	ПК-2.3.1 знать этапы жизненного цикла инновационного продукта
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен к проектированию элементов продукта (изделия) с учетом конструктивных и технологических особенностей, эргономических требований и функциональных свойств продукта (изделия)	ПК-5.У.1 уметь анализировать запросы потребителей и учитывать современные тренды и тенденции при разработке продукции (изделий)
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен к определению показателей технического уровня проектируемой продукции (изделия)	ПК-6.3.1 знать технические, экономические, экологические и социальные требования к проектируемой продукции (изделию)
Профессиональные компетенции	ПК-8 . Способен к инспекционному контролю качества	ПК-8.У.1 уметь применять современные методологии совершенствования производственных процессов

	продукции (работ, услуг)	
--	--------------------------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Основы проектной деятельности»,
- «Экономика»,
- «Проектно-ориентированные методы разработки продукции»,
- «Инновационный менеджмент»,
- «Ресурсное обеспечение промышленных технологий и инноваций»,
- «Основы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности»,
- «Оптимизация технических решений в интегрированных системах».

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

- «Методы социально-экономического прогнозирования»,
- «Маркетинг в инновационной сфере».

## 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
		№7
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	3/ 108	3/ 108
<b>Из них часов практической подготовки</b>	17	17
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	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)	36	36
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	38	38
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> 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 7					
Раздел 1. Прогнозные модели проектной стоимости Тема 1.1. Денежные потоки проектов Тема 1.2. Метод операционного рычага Тема 1.3. Метод освоенного объема	8	9			13
Раздел 2. Прогнозные модели проектного расписания Тема 2.1. Метод оценки и анализа проекта (PERT) и метод критического пути	5	5			13
Раздел 3. Прогнозные модели проектного содержания Тема 3.1. Деревья текущей и будущей реальности	4	3			12
Итого в семестре:	17	17			38
Итого	17	17	0	0	38

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
<b>1</b>	Денежные потоки проектов Метод операционного рычага Метод освоенного объема
<b>2</b>	Метод оценки и анализа проекта (PERT) и метод критического пути
<b>3</b>	Деревья текущей и будущей реальности

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 7					
1	Денежные потоки проектов	Решение ситуационных задач	3	3	1
2	Метод операционного рычага	Решение ситуационных задач	3	3	1
3	Метод освоенного объема	Решение ситуационных задач	3	3	1
4	Метод оценки и анализа проекта (PERT)	Решение ситуационных задач	3	3	2
5	Метод критического	Решение	2	2	2

	пути	ситуационных задач			
6	Деревья текущей и будущей реальности	Решение ситуационных задач	3	3	3
Всего			17	17	

#### 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 7, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	23	23
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	5	5
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	38	38

#### 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)
330.3 К 85	Инвестиции : анализ и оценка эффективности : учебное пособие / Э. И. Крылов, В. М. Власова, Л. С. Воробьева ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 237 с.	3
<a href="https://znanium.com/catalog/product/1880819">https://znanium.com/catalog/product/1880819</a>	Джакубова, Т. Н. Финансовое планирование бизнеса. Методический аспект : практическое руководство / Т. Н. Джакубова. - Москва : Финансы и статистика, 2022. - 144 с. - ISBN 978-5-00184-061-9.	
<a href="https://znanium.com/catalog/product/1522846">https://znanium.com/catalog/product/1522846</a>	Джакубова, Т. Н. Бизнес-план: расчеты по шагам : практическое пособие / Т. Н. Джакубова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Финансы и Статистика, 2021. - 105 с. - ISBN 978-5-00184-034-3	
<a href="https://znanium.com/catalog/product/925398">https://znanium.com/catalog/product/925398</a>	Шрагенхайм, Э. Теория ограничений в действии: Системный подход к повышению эффективности компании / Шрагенхайм Э. - Москва :Альпина Пабл., 2016. - 286 с.: ISBN 978-5-9614-4727-9	
<a href="https://e.lanbook.com/book/337928">https://e.lanbook.com/book/337928</a>	Планирование и бюджетирование в организации : учебное пособие / составители Т. В. Прокопьева, А. В. Прокопьев. — Сургут : СурГУ, 2023. — 24 с	



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
<a href="http://tushavin.ru/pmpd">http://tushavin.ru/pmpd</a>	Тушавин В.А. Прогнозные модели проектной деятельности: учебно-методического пособие
<a href="https://journals.sagepub.com/toc/pmxa/current">https://journals.sagepub.com/toc/pmxa/current</a>	Project Management Journal

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	MS Windows (MacOS, Linux)
2	MS Office (Libre Office)

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	Systems Engineering Thinking Wiki. <a href="http://sewiki.ru/">http://sewiki.ru/</a>

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	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Учебная аудитории для проведения практических занятий - укомплектована специализированной мебелью, оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечена 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; Экзаменационные билеты; Задачи; 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 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

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	Руководство компании принимает решение об инвестировании 50 млн. руб. в один из трех проектов. Прогнозируемые денежные потоки по каждому из проектов на протяжении предстоящих 3-ти лет представлены следующим образом (млн. руб): Проект А (11, 39, 18), Проект Б (55, 2, 70), Проект В (20, 61, 71). Финансовая стратегия предусматривает ставку доходности по всем новым проектам в размере 15%. Рассчитайте: период окупаемости, чистую приведенную стоимость.	ПК-5.У.1		
2	Обоснуйте применение дисконтирования в инвестиционном анализе	ПК-2.3.1		
3	Перечислите основные инструменты Теории ограничений	ПК-6.3.1		
4	Перечислите основные показатели, которые используются для сравнения инвестиционных проектов	ПК-2.3.1		
5	По сетевому графику, описанному на языке DOT: digraph G {rankdir=LR; node [shape = box]; A->B; B->E; E->F; A->C; C->F; A->D; D->F;} для заданных сроков A=100, B =50, C =100, D =60, E =25, F =12, G=50, H=10 вычислите критический путь проекта	ПК-8.У.1		
6	Придумайте пример дерева текущей реальности. Перечислите его ключевые элементы	ПК-8.У.1		
7	Руководство компании принимает решение об инвестировании 50 млн. руб. в один из трех проектов. Прогнозируемые денежные потоки по каждому из проектов на протяжении предстоящих 3-ти лет представлены следующим образом (млн. руб): Проект А (11, 39, 18), Проект Б (55, 2, 70), Проект В (20, 61, 71). Финансовая стратегия предусматривает ставку доходности по всем новым проектам в размере 15%. Рассчитайте: дисконтированный период окупаемости и чистый доход проекта.	ПК-5.У.1		
8	Обоснуйте применение операционного рычага в финансовом анализе	ПК-8.У.1		
9	Назовите основные показатели инвестиционного анализа	ПК-6.3.1		
10	Назовите основные стандарты проектного менеджмента в России	ПК-2.3.1		
11	По сетевому графику, описанному на языке DOT digraph G {rankdir=LR;node [shape = box]; A->B; B->E; E->F; A->C; C->F; A->G; G->F; } для заданных сроков A=100, B =50, C =100, D =60, E =25, F =12, G=50, H=10 вычислите критический путь проекта	ПК-8.У.1		
12	Придумайте пример диаграммы PERT. Перечислите ее ключевые элементы	ПК-5.У.1		
13	Предприятие X имеет два производственных подразделения, изготавливающих один и тот же вид продукции. Цена за единицу продукта – 100 руб. За 2022 г. имеется следующая информация:	ПК-5.У.1		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="491 2047 1011 2080">Показатели</th> <th data-bbox="1011 2047 1297 2080">Подразделения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Показатели	Подразделения
Показатели	Подразделения			

		№ 1	№ 2																								
	Продажи, шт.	90000	85 000																								
	Расходы на производство единицы продукции, тыс. руб																										
	- прямые материальные расходы	14	26																								
	- прямые расходы на оплату труда	22	24																								
	- переменные накладные расходы	25	11																								
	- постоянные накладные расходы, тыс. руб	347 000	158 000																								
	<p>Производственная мощность каждого из подразделений равна 100 000 шт. продукции за отчетный период. Емкость рынка не ограничена. Рассчитайте для каждого подразделения количество единиц продукции и выручку в точке безубыточности.</p>																										
14	Порекомендуйте методику сравнения двух инвестиционных проектов с разными сроками и первоначальными инвестициями		ПК-5.У.1																								
15	Перечислите основные статьи отчета о прибылях и убытках по переменным расходам		ПК-6.3.1																								
16	Назовите основные стандарты проектного менеджмента в России		ПК-2.3.1																								
17	По сетевому графику, описанному на языке DOT: digraph G { V->H; H->E; E->F; C->F; B->G; G->C; H->C } для заданных сроков A=100, B =50, C =100, D =60, E =25, F =12, G=50, H=10 вычислите критический путь проекта		ПК-8.У.1																								
18	Придумайте пример дерева будущей реальности. Перечислите его ключевые элементы		ПК-8.У.1																								
19	Руководство компании принимает решение об инвестировании 50 млн. руб. в один из трех проектов. Прогнозируемые денежные потоки по каждому из проектов на протяжении предстоящих 3-ти лет представлены следующим образом (млн. руб): Проект А (11, 39, 18), Проект Б (55, 2, 70), Проект В (20, 61, 71). Финансовая стратегия предусматривает ставку доходности по всем новым проектам в размере 15%. Рассчитайте: индекс доходности и среднюю рентабельность вложенного капитала.		ПК-5.У.1																								
20	<p>Предприятие X имеет два производственных подразделения, изготавливающих один и тот же вид продукции. Цена за единицу продукта – 100 руб. За 2022 г. имеется следующая информация:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Показатели</th> <th colspan="2">Подразделения</th> </tr> <tr> <th>№ 1</th> <th>№ 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Продажи, шт.</td> <td>90000</td> <td>85 000</td> </tr> <tr> <td>Расходы на производство единицы продукции, тыс. руб</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- прямые материальные расходы</td> <td>14</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>- прямые расходы на оплату труда</td> <td>22</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>- переменные накладные расходы</td> <td>25</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>- постоянные накладные расходы, тыс. руб</td> <td>347 000</td> <td>158 000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Производственная мощность каждого из подразделений равна 100 000 шт. продукции за отчетный период. Емкость рынка не ограничена. Составьте отчет о прибылях и убытках по переменным расходам. Объясните полученный результат.</p>		Показатели	Подразделения		№ 1	№ 2	Продажи, шт.	90000	85 000	Расходы на производство единицы продукции, тыс. руб			- прямые материальные расходы	14	26	- прямые расходы на оплату труда	22	24	- переменные накладные расходы	25	11	- постоянные накладные расходы, тыс. руб	347 000	158 000	ПК-5.У.1	
Показатели	Подразделения																										
	№ 1	№ 2																									
Продажи, шт.	90000	85 000																									
Расходы на производство единицы продукции, тыс. руб																											
- прямые материальные расходы	14	26																									
- прямые расходы на оплату труда	22	24																									
- переменные накладные расходы	25	11																									
- постоянные накладные расходы, тыс. руб	347 000	158 000																									

21	Перечислите основные не дисконтированные показатели инвестиционного анализа	ПК-6.3.1
22	Назовите формулу для расчета ЧДД	ПК-2.3.1
23	По сетевому графику, описанному на языке DOT: digraph $G \{A \rightarrow B; B \rightarrow E; E \rightarrow F; A \rightarrow C; C \rightarrow F; A \rightarrow D; D \rightarrow F;\}$ для заданных сроков $A=110, B=60, C=120, D=70, E=25, F=12, G=50, H=10$ вычислите критический путь проекта	ПК-5.У.1
24	Придумайте пример графа, описанного на языке DOT. Перечислите его ключевые элементы	ПК-8.У.1
25	Дайте определение постоянным затратам	ПК-6.3.1
26	Дайте определение маржинального дохода	ПК-2.3.1
27	Обоснуйте необходимость применения метода освоенного объема в проектном менеджменте	ПК-8.У.1
28	Дайте определение смешанных затрат.	ПК-6.3.1
29	Дайте определение коэффициенту реагирования затрат.	ПК-2.3.1
30	Обоснуйте необходимость классификации затрат на постоянные и переменные	ПК-5.У.1

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

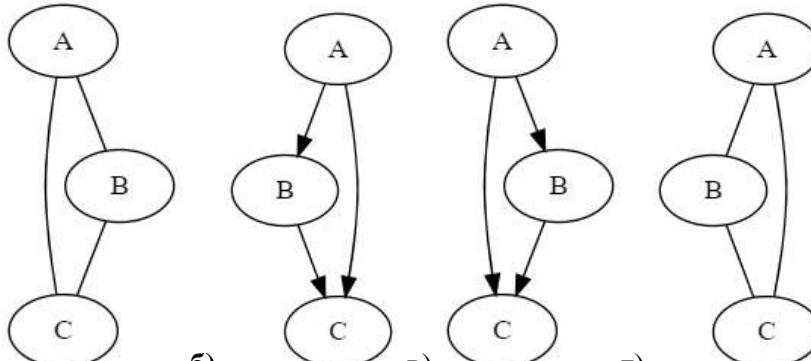
№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

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	Если коэффициент реагирования затрат $K_z < 1$ , то эти переменные затраты относятся к а) пропорциональным б) прогрессивным <b>в) дегрессивным</b> г) регрессивным	ПК-2.3.1
2	Даны денежные потоки по годам: 100, 150, 200. Первоначальные инвестиции равны 300, индекс дисконта 10%, чему равен срок дисконтированный срок окупаемости? <b>а) 2,57</b> б) 2 в) 2,25	ПК-5.У.1

	г) нет правильного ответа	
3	Оценка чего не осуществляется в ходе маржинального анализа а) величины маржинальной прибыли и ценового коэффициента; б) точки безубыточности в денежном и натуральном выражении; в) запаса финансовой прочности в натуральном и денежном выражении; г) <b>величины чистого дисконтированного дохода;</b>	ПК-6.3.1
4	Пессимистическая оценка сроков проекта равна 400 дней, оптимистическая 100, наиболее вероятная 175. Какова будет ожидаемая оценка сроков проекта по формуле PERT? а) <b>200</b> б) 225 в) 175 г) 50 д) 60	ПК-8.У.1
5	Если коэффициент реагирования затрат $K_z=1$ , то эти переменные затраты относятся к а) <b>пропорциональным</b> б) прогрессивным в) дегрессивным г) регрессивным	ПК-2.3.1
6	Даны денежные потоки по годам: 100, 150, 200. Первоначальные инвестиции равны 300, индекс дисконта 10%, чему равен срок окупаемости? а) 2,57 б) 2 в) <b>2,25</b> г) нет правильного ответа	ПК-5.У.1
7	Запас финансовой прочности (отметьте все верные варианты) а) <b>показывает, на сколько процентов может быть снижен или увеличен объем реализации для сохранения/достижения безубыточного уровня работы организации;</b> б) зависит от масштабов деятельности предприятия; в) изменяется пропорционально росту или уменьшению объема производства; г) <b>определяется как отношение абсолютного отклонения от точки безубыточности к фактической величине выручки от реализации</b>	ПК-6.3.1
8	Пессимистическая оценка сроков проекта равна 400 дней, оптимистическая 100, наиболее вероятная 175. Какова будет ожидаемая оценка для стандартного отклонения для сроков проекта по формуле PERT? а) 200 б) 225 в) 175 г) <b>50</b> д) 60	ПК-8.У.1

9	Отклонение по стоимости равно: а) <b>EV - AC</b> б) EV - PV в) AC - EV г) PV - AC	ПК-2.3.1
10	AC=1500, PV=2000, EV=1000. Чему равно CPI? а) 2,00 б) <b>0,67</b> в) 0,50 г) 1.50	ПК-5.У.1
11	Критический путь проекта (отметьте все верные утверждения) а) <b>самый длинный возможный непрерывный путь от начального события до конечного события</b> б) самый короткий возможный непрерывный путь от начального события до конечного события в) может быть только один в проекте г) не изменяется в течение жизненного цикла проекта	ПК-6.3.1
12	Выберите граф, описанный на языке DOT digraph G { A->B; A->C; B->C; } 	ПК-8.У.1
13	Отклонение от календарного плана равно: а) EV - AC б) <b>EV - PV</b> в) AC - EV г) PV - AC	ПК-2.3.1
14	AC=1500, PV=2000, EV=1000. Чему равно SPI? а) 2,00 б) 0,67 в) <b>0,50</b> г) 1.50	ПК-5.У.1
15	Если коэффициент реагирования затрат $K_z > 1$ , то эти переменные затраты относятся к а) пропорциональным б) <b>прогрессивным</b> в) дегрессивным г) регрессивным	ПК-6.3.1
16	Даны денежные потоки по годам: 100, 150, 200. Первоначальные инвестиции равны 300, индекс дисконта 10%, чему равен чистый доход проекта?	ПК-8.У.1

	а) 200 <b>б) 150</b> в) 65 г) 100	
17	Оценка чего не осуществляется в ходе маржинального анализа а) запаса финансовой прочности в натуральном и денежном выражении; б) величины операционного рычага; в) определения безубыточного объема продаж; <b>г) объема финансирования текущих затрат;</b>	ПК-2.3.1
18	Пессимистическая оценка сроков проекта равна 80 дней, оптимистическая 20, наиболее вероятная 35. Каков будет 95% доверительный интервал для сроков проекта? а) [30;50] <b>б) [20;60]</b> в) [20;80] г) [30;70]	ПК-5.У.1
19	Методика освоенного объема (отметьте одно утверждение) <b>а) используется для измерения и контроля эффективности проектов</b> б) впервые применена в 19 веке в) обязательна для всех проектов с государственным финансированием г) все утверждения правильные	ПК-6.3.1
20	Для описанной на языке DOT сетевой диаграммы найдите длину критического пути digraph G {A->B; B->E; E->F; A->C; C->F; A->D; D->F;} A=110, B =60, C =120, D =70, E =25, F =12, G=50, H=10 а) 207 <b>б) 242</b> в) 300 г) 192	ПК-8.У.1
21	95% доверительный интервал в проектном менеджменте обычно оценивают как а) наиболее ожидаемая оценка плюс минус стандартное отклонение б) откорректированной по формуле EVM пессимистической и оптимистической оценки на 2,5% <b>в) наиболее ожидаемая оценка плюс минус два стандартных отклонения</b> г) наиболее ожидаемая оценка плюс минус три стандартных отклонения	ПК-2.3.1
22	Необходимо огородить квадратный участок забором. Строительство каждой стороны( в соответствии с планом проекта) должно занимать 1 день и стоить 1000 у.е. К концу второго дня было потрачено 2500 у.е. и огорожены 1,5 стороны. Вопрос: каков ожидается бюджет проекта по «оптимистической» оценке? <b>а) 5000</b> б) 6667 в) 8056 г) 4000	ПК-5.У.1
23	Для нормального распределения в диапазоне плюс минус три стандартных отклонения от математического ожидания интегральная вероятность составляет	ПК-6.3.1



	<p><b>а) 0,9973</b>          б) 0,9545          в) 0,6826          г) 1,0000</p>	
24	<p>Для описанной на языке DOT сетевой диаграммы найдите длину критического пути          digraph G { A-&gt;B; B-&gt;E; E-&gt;F; A-&gt;C; C-&gt;F; A-&gt;D; D-&gt;F; B-&gt;C; }          A=110, B =60, C =120, D =70, E =25, F =12, G=50, H=10          а) 207  <b>б) 302</b>          в) 242          г) 192</p>	ПК-8.У.1
25	<p>Сумма двух случайных нормально распределенных величин дает:          а) нормальную величину с математическим ожиданием, равным сумме исходных математических ожиданий и стандартным отклонением, равных сумме стандартных отклонений  <b>б) нормальную величину с математическим ожиданием, равным сумме исходных математических ожиданий и дисперсией, равных сумме дисперсий</b>          в) некую случайную величину с бимодальным распределением          г) математические операции над случайными величинами не производятся</p>	ПК-2.3.1
26	<p>Даны денежные потоки по годам: 100, 150, 200. Первоначальные инвестиции равны X, индекс дисконта 10%, чему равна ВСД (IRR), если NPV=0?          а) 0%          б) <math>X \times (1 + 0.1)^3</math>  <b>в) 10%</b>          г) Недостаточно данных для решения задачи</p>	ПК-5.У.1
27	<p>Для нормального распределения в диапазоне плюс минус стандартное отклонения от математического ожидания интегральная вероятность составляет          а) 0,9973          б) 0,9545  <b>в) 0,6826</b>          г) 1,0000</p>	ПК-6.3.1
28	<p>Выберите граф, описанный на языке DOT          graph G {          A--B;          A--C;          B--C; }</p>	ПК-8.У.1

	<p>а)                      б)                      в)                      г)</p>	
29	<p>Какой атрибут какого элемента отвечает за форму вершин в языке DOT?</p> <p>а) атрибут <code>shape</code> элемента <code>node</code>  б) атрибут <code>label</code> элемента <code>node</code>  в) атрибут <code>shape</code> элемента <code>edge</code>  г) атрибут <code>label</code> элемента <code>edge</code></p>	ПК-2.3.1
30	<p>Необходимо огородить квадратный участок забором. Строительство каждой стороны (в соответствии с планом проекта) должно занимать 1 день и стоить 1000 у.е. К концу второго дня было потрачено 2500 у.е. и огорожены 1,5 стороны. Вопрос: каков ожидается бюджет проекта по «наиболее вероятной» оценке?</p> <p>а) 5000  <b>б) 6667</b>  в) 8056  г) 4000</p>	ПК-5.У.1

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  
*(Ниже приводятся рекомендации по составлению данного раздела)*

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*.

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:

- лекции, согласно разделам (Табл. 3) и темам (Табл. 4)

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах (*учебным планом не предусмотрено*)

11.3. 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 обучающимся 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

Задание к выполнению практической работы выдается преподавателем в начале занятия в соответствии с планом занятий. Темы практических работ приведены в табл. 5 данной программы.

Выполнение практической работы состоит из трех этапов:

- аналитического;
- расчетно-графического;

– контрольного в виде защиты отчета.

### Структура и форма отчета о практической работе

Отчет о практической работе должен содержать: титульный лист, основную часть, выводы по результатам исследований.

*На титульном листе* должны быть указаны: название дисциплины, название практической работы, фамилия и инициалы преподавателя, фамилия и инициалы студента, номер его учебной группы и дата защиты работы.

*Основная часть* должна содержать задание, результаты экспериментально-практической работы, расчетно-аналитические материалы, листинг кода/скрин экрана.

*Выводы* по проделанной работе должны содержать основные результаты по работе.

### Требования к оформлению отчета о практической работе

Титульный лист отчета должен соответствовать шаблону, приведенному в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

Оформление основной части отчета должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. Требования приведены в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП. <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ *(не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы *(не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

11.6. 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.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

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;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.7. 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 течение семестры студенты:

- защищают отчеты по практической работе (6 шт);
- выполняют тестирования по материалам лекции в среде LMS.

Для текущего контроля успеваемости используются тесты, приведенные в таблице 18.

11.8. 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».

В течение семестра студенту необходимо сдать не менее 50% практических работ, выполнить тестирования в среде LMS не ниже оценки "удовлетворительно". В случае невыполнении вышеизложенного, студент, при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена, не может получить аттестационную оценку выше "хорошо"

Система оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с руководящим документом организации РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ГУАП» [https://docs.guap.ru/guap/2020/sto\\_smk-3-76.pdf](https://docs.guap.ru/guap/2020/sto_smk-3-76.pdf).

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