

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

Кафедра № 1

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

д.ф.-м.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.О. Смирнов

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«15» декабря 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование систем управления производственным предприятием»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	01.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная математика и информатика
Наименование направленности/ специализации	Прикладная математика и информатика в наукоемком производстве
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

д.ф.-м.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)



08.12.25

(подпись, дата)

А.О. Смирнов

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 1

«08» декабря 2025 г, протокол № 05

Заведующий кафедрой № 1

д.ф.-м.н.,доц.

(уч. степень, звание)



08.12.25

(подпись, дата)

А.О. Смирнов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц.,к.т.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)



08.12.25

(подпись, дата)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Проектирование систем управления производственным предприятием» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности/специализации «Прикладная математика и информатика в наукоемком производстве». Дисциплина реализуется кафедрой «№1».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»

ОПК-5 «Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами проектно-исследовательской деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена (5 семестр).

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

создание условий для успешного освоения студентами основ проектно-исследовательской деятельности.

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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3.1 знать виды ресурсов и ограничения для решения поставленных задач УК-2.3.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач УК-2.У.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.3.1 знать основные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении задач цифровизации в области профессиональной деятельности ОПК-5.У.1 уметь разрабатывать и применять алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении задач цифровизации в области профессиональной деятельности ОПК-5.В.1 владеть практическими навыками разработки и применения алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения

		при решении задач цифровизации в области профессиональной деятельности
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Информатика»,
- Механика

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

- Проектирование систем управления производственным предприятием,
- «Управление инновационными проектами»

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
		№5
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, 3Е/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
Самостоятельная работа, всего (час)	38	38
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.,	Экз.,

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 5					
Раздел 1. Введение в проектную деятельность Тема 1.1 Понятие проекта. Тема 1.2 Отличие проекта от операционной деятельности. Тема 1.3 Роль проектного управления на производственном предприятии.	2		2		4

Тема 1.4 Обзор стандартов управления проектами					
Раздел 2. Классификация проектов Тема 2.1 Типы проектов (инвестиционные, инновационные, ИТ-проекты, организационные). Тема 2.2 Критерии классификации. Тема 2.3 Особенности проектов в наукоемком производстве. Тема 2.4 Масштаб и сложность проектов.	1		1		5
Раздел 3. Формирование команды проектов Тема 3.1 Организационная структура проекта. Роли и ответственность в команде (менеджер проекта, аналитик, разработчик, заказчик). Тема 3.2 Принципы подбора команды. Тема 3.3 Управление распределенными и виртуальными командами.	2		2		5
Раздел 4. Коммуникации в проекте Тема 4.1 План коммуникаций. Внутренние и внешние коммуникации. Тема 4.2 Инструменты и каналы связи. Тема 4.3 Документооборот в проекте.	1		1		7
Раздел 5. Планирование проекта Тема 5.1 Иерархическая структура работ (WBS). Тема 5.2 Календарное планирование (диаграмма Ганта). Тема 5.3 Метод критического пути (CPM). Тема 5.4 Ресурсное планирование. Тема 5.5 Управление сроками и рисками.	2		2		7
Раздел 6. Бюджет проекта Тема 6.1 Виды затрат в проекте. Тема 6.2 Методы оценки стоимости (аналоговый, параметрический, снизу-вверх). Тема 6.3 Бюджетирование. Контроль затрат. Инвестиционный анализ (NPV, IRR, срок окупаемости).	2		2		5
Раздел 7. Презентация проекта Тема 7.1 Структура презентации проекта. Визуализация данных. Тема 7.2 Техника публичного выступления. Защита проектных решений. Критерии оценки проекта. Тема 7.3 Подготовка итоговой отчетности.	7		7		5
Итого в семестре:	17		17		38
Итого	17	0	17	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
1	Введение в проектную деятельность Тема 1.1 Понятие проекта.

	Тема 1.2 Отличие проекта от операционной деятельности. Тема 1.3 Роль проектного управления на производственном предприятии. Тема 1.4 Обзор стандартов управления проектами
2	Классификация проектов Тема 2.1 Типы проектов (инвестиционные, инновационные, ИТ-проекты, организационные). Тема 2.2 Критерии классификации. Тема 2.3 Особенности проектов в наукоемком производстве. Тема 2.4 Масштаб и сложность проектов.
3	Формирование команды проектов Тема 3.1 Организационная структура проекта. Роли и ответственность в команде (менеджер проекта, аналитик, разработчик, заказчик). Тема 3.2 Принципы подбора команды. Тема 3.3 Управление распределенными и виртуальными командами.
4	Коммуникации в проекте Тема 4.1 План коммуникаций. Внутренние и внешние коммуникации. Тема 4.2 Инструменты и каналы связи. Тема 4.3 Документооборот в проекте.
5	Планирование проекта Тема 5.1 Иерархическая структура работ (WBS). Тема 5.2 Календарное планирование (диаграмма Ганта). Тема 5.3 Метод критического пути (CPM). Тема 5.4 Ресурсное планирование. Тема 5.5 Управление сроками и рисками.
6	Бюджет проекта Тема 6.1 Виды затрат в проекте. Тема 6.2 Методы оценки стоимости (аналоговый, параметрический, снизу-вверх). Тема 6.3 Бюджетирование. Контроль затрат. Инвестиционный анализ (NPV, IRR, срок окупаемости).
7	Презентация проекта Тема 7.1 Структура презентации проекта. Визуализация данных. Тема 7.2 Техника публичного выступления. Защита проектных решений. Критерии оценки проекта. Тема 7.3 Подготовка итоговой отчетности.

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
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

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
Семестр 5				
1	Этапы проектной деятельности. Жизненный цикл и фазы проекта	2		1
2	Особенности проектов различных типов	1		2
3	Управление виртуальными проектными командами	2		3
4	Определение и структура процесса коммуникации проекта	1		4
5	Календарный план проекта	2		5
6	Оценка стоимости проекта	2		6
7	Защита проекта	7		7
Всего		17		

4.5. Выполнение курсового проекта/ 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 5, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	10	10
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	6	6
Домашнее задание (ДЗ)	15	15
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	7	7
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. разделов 6-11.

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://e.lanbook.com/book/518829	Меняев, М. Ф. Управление проектами : учебник для вузов / М. Ф. Меняев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 112 с. — ISBN 978-5-507-56726-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС Лань
https://e.lanbook.com/book/420914	Управление проектами: практикум : учебное пособие / С. А. Банников, Д. Г. Воронов, А. Н. Мыльникова, И. Ю. Нефедов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 132 с. — ISBN 978-5-7339-2204-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.— Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС Лань

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://e.lanbook.com/	ЭБС Лань

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
	Не предусмотрено

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
	Не предусмотрено

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	
2	Аудитория общего назначения	

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*; Тесты.

Примечание: *экзаменационные билеты формируются на основе вопросов и задач таблицы 15.

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»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**.

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«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. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.
«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. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.
«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. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.

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 проекта. Типы и виды проектов	УК-2.3.1
2	Стадии жизненного цикла проекта	УК-2.3.3
3	Элементы ближнего и дальнего окружения проекта	УК-2.У.1
4	Команда проекта	УК-2.У.3
5	Что такое система управления производственным предприятием и какие основные ее функции?	УК-2.В.2
6	Какие требования необходимо учитывать при разработке и внедрении системы управления производственным предприятием с учетом специфики отрасли или предприятия?	УК-2.В.3
7	Какие принципы и методы управления используются для достижения высокой эффективности системы управления производственным предприятием?	ОПК-5.3.1
8	Какие основные показатели эффективности используются для оценки работы системы управления производственным предприятием?	ОПК-5.У.1
9	Какова роль информационных технологий в проектировании и функционировании системы	ОПК-5.В.1

	управления производственным предприятием?	
--	---	--

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 выполнения курсового проекта/ курсовой работы представлены в таблице 17.

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

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ 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 закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст, выберите один правильный ответ Вопрос: Что является основным отличием проекта по управлению производственным предприятием от операционной деятельности? 1) Проект имеет бюджет 2) Проект имеет временные рамки и уникальный результат 3) Проект выполняется постоянно 4) Проект не требует планирования Ключ с правильным ответом: 2	УК-2.3.1
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильные ответы Вопрос: Какие виды ресурсов необходимо учитывать при проектировании системы управления производственным предприятием? 1) Финансовые ресурсы 2) Кадровые ресурсы 3) Материально-технические ресурсы 4) Информационные ресурсы Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4	УК-2.3.1
3	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа и обоснованием выбора Инструкция: Прочитайте текст, выберите один правильный ответ и	УК-2.3.1

	<p>кратко обоснуйте свой выбор</p> <p>Вопрос: Какое ограничение является наиболее критическим при проектировании системы управления производственным предприятием?</p> <p>1) Цвет логотипа предприятия 2) Доступный бюджет проекта 3) Количество сотрудников в отделе маркетинга 4) Наличие парковочных мест</p> <p>Ключ с правильным ответом: 2. Обоснование: бюджет является ключевым ограничением, определяющим возможности реализации проекта по управлению предприятием.</p>	
4	<p>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите один правильный ответ</p> <p>Вопрос: Какой цифровой инструмент наиболее часто используется для календарного планирования проекта управления производственным предприятием?</p> <p>1) Текстовый редактор 2) Диаграмма Ганта 3) Графический редактор 4) Электронная почта</p> <p>Ключ с правильным ответом: 2</p>	УК-2.3.3
5	<p>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите правильные ответы</p> <p>Вопрос: Какие возможности цифровых инструментов используются при проектировании системы управления производственным предприятием?</p> <p>1) Автоматизация планирования задач 2) Отслеживание выполнения работ 3) Создание презентаций проекта 4) Управление коммуникациями и документооборотом</p> <p>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 4</p>	УК-2.3.3
6	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Вопрос: Сопоставьте роль в команде проекта управления производственным предприятием и её основную функцию.</p> <p>К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую</p>	УК-2.У.1

	<p>позицию в правом столбце:</p> <table><tr><th>Роль в команде проекта</th><th>Основная функция</th></tr><tr><td>А. Менеджер проекта</td><td>1. Выполнение технических задач по автоматизации предприятия</td></tr><tr><td>Б. Аналитик</td><td>2. Общее руководство проектом, распределение ресурсов</td></tr><tr><td>В. Разработчик</td><td>3. Определение требований и анализ бизнес-процессов предприятия</td></tr><tr><td>Г. Заказчик</td><td>4. Утверждение результатов и финансирование</td></tr></table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Ключ с правильным ответом (или эталонный ответ): А2, Б3, В1, Г4</p>	Роль в команде проекта	Основная функция	А. Менеджер проекта	1. Выполнение технических задач по автоматизации предприятия	Б. Аналитик	2. Общее руководство проектом, распределение ресурсов	В. Разработчик	3. Определение требований и анализ бизнес-процессов предприятия	Г. Заказчик	4. Утверждение результатов и финансирование	А	Б	В	Г					
Роль в команде проекта	Основная функция																			
А. Менеджер проекта	1. Выполнение технических задач по автоматизации предприятия																			
Б. Аналитик	2. Общее руководство проектом, распределение ресурсов																			
В. Разработчик	3. Определение требований и анализ бизнес-процессов предприятия																			
Г. Заказчик	4. Утверждение результатов и финансирование																			
А	Б	В	Г																	
7	<p>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Вопрос: Расположите в правильной последовательности фазы жизненного цикла проекта управления производственным предприятием:</p> <p>1) Завершение проекта и сдача системы в эксплуатацию 2) Выполнение работ по проектированию системы управления 3) Планирование проекта и разработка календарного графика 4) Инициация проекта и обоснование его необходимости</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо</p> <p>Ключ с правильным ответом: 4, 3, 2, 1</p>	УК-2.У.1																		
8	<p>Задание открытого типа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ</p> <p>Вопрос: Назовите основные элементы плана коммуникаций при проектировании системы управления производственным предприятием.</p> <p>Ключ с правильным ответом: цель коммуникаций, аудитория (руководство, сотрудники, поставщики), каналы связи, частота, ответственный, формат отчётности</p>	УК-2.У.1																		
9	<p>Задание комбинированного типа с выбором одного правильного</p>	УК-2.У.3																		

	<p>ответа и обоснованием выбора</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите один правильный ответ и кратко обоснуйте свой выбор</p> <p>Вопрос: При выборе способа проектирования системы управления производственным предприятием наиболее важным критерием является:</p> <p>1) Скорость выполнения работ 2) Минимальная стоимость проекта 3) Соответствие требованиям заказчика и наличие ресурсов 4) Использование только новейших технологий</p> <p>Ключ с правильным ответом: 3. Обоснование: соответствие требованиям заказчика и наличие ресурсов — ключевые критерии выбора оптимального решения для конкретного предприятия.</p>									
10	<p>Задание открытого типа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ</p> <p>Вопрос: Как выдвинуть альтернативные варианты действий для выбора оптимального способа проектирования системы управления производственным предприятием?</p> <p>Ключ с правильным ответом: Для выдвижения альтернативных вариантов необходимо: 1) провести анализ бизнес-процессов предприятия; 2) выявить требования заказчика и ограничения; 3) сгенерировать несколько возможных решений (например, разные архитектуры системы или подходы к внедрению); 4) оценить каждое решение по критериям (стоимость, сроки, качество, риски); 5) выбрать оптимальное решение с учётом специфики предприятия.</p>	УК-2.У.3								
11	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Вопрос: Сопоставьте метод оценки стоимости проекта управления производственным предприятием и его характеристику.</p> <p>К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце:</p> <table><tr><td>Метод оценки стоимости</td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>Аналоговый метод</td><td>Детальный расчёт каждой работы по проектированию «снизу-вверх»</td></tr><tr><td>Параметрический метод</td><td>Оценка на основе данных по аналогичным проектам на предприятиях отрасли</td></tr><tr><td>Метод «снизу-вверх»</td><td>Расчёт по математическим моделям и параметрам системы</td></tr></table>	Метод оценки стоимости	Характеристика	Аналоговый метод	Детальный расчёт каждой работы по проектированию «снизу-вверх»	Параметрический метод	Оценка на основе данных по аналогичным проектам на предприятиях отрасли	Метод «снизу-вверх»	Расчёт по математическим моделям и параметрам системы	УК-2.В.2
Метод оценки стоимости	Характеристика									
Аналоговый метод	Детальный расчёт каждой работы по проектированию «снизу-вверх»									
Параметрический метод	Оценка на основе данных по аналогичным проектам на предприятиях отрасли									
Метод «снизу-вверх»	Расчёт по математическим моделям и параметрам системы									

	<p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1"> <tr> <td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Ключ с правильным ответом: А2, Б3, В1</p>	А	Б	В				
А	Б	В						
12	<p>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Вопрос: Расположите в правильной последовательности этапы выбора оптимального способа проектирования системы управления с учётом условий и ограничений предприятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Сравнение альтернативных решений по критериям 2) Формулирование критериев выбора для системы управления 3) Выбор оптимального способа проектирования 4) Выявление доступных ресурсов и ограничений предприятия <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо</p> <p>Ключ с правильным ответом: 4, 2, 1, 3</p>	УК-2.В.2						
13	<p>Задание открытого типа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ</p> <p>Вопрос: Назовите основные показатели эффективности системы управления производственным предприятием.</p> <p>Ключ с правильным ответом: производительность труда, рентабельность производства, качество продукции, затраты на управление, время выполнения заказов, уровень автоматизации</p>	УК-2.В.2						
14	<p>Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа и обоснованием выбора</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите один правильный ответ и кратко обоснуйте свой выбор</p> <p>Вопрос: Для эффективного управления командой проекта по внедрению системы управления на производственном предприятии наиболее важным является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Чёткое распределение ролей и ответственности 2) Большой бюджет проекта 3) Современное офисное оборудование 4) Большое количество участников команды <p>Ключ с правильным ответом: 1. Обоснование: чёткое распределение ролей и ответственности обеспечивает эффективную работу</p>	УК-2.В.3						

	команды при внедрении системы управления, позволяет избежать дублирования и конфликтов.											
15	<p>Задание открытого типа (с развёрнутым ответом-обоснованием)</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ</p> <p>Вопрос: Опишите, как использование цифровых средств (например, систем управления проектами) повышает эффективность проектирования системы управления производственным предприятием.</p> <p>Ключ с правильным ответом: Цифровые средства управления проектами позволяют: 1) автоматизировать планирование работ по проектированию; 2) отслеживать выполнение задач в реальном времени; 3) управлять документацией и версиями проектных решений; 4) обеспечивать прозрачность коммуникаций между участниками; 5) сокращать время на согласования и отчётность. Это повышает качество и скорость проектирования системы управления предприятием.</p>	УК-2.В.3										
16	<p>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите один правильный ответ</p> <p>Вопрос: Какой инструмент используется для визуализации иерархической структуры работ (WBS) при проектировании системы управления?</p> <p>1) Диаграмма Ганта 2) Древовидная диаграмма (WBS-дерево) 3) Сетевая диаграмма 4) Круговая диаграмма</p> <p>Ключ с правильным ответом: 2</p>	ОПК-5.3.1										
17	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Вопрос: Сопоставьте этап разработки алгоритма для системы управления производственным предприятием и его содержание.</p> <p>К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце:</p> <table><tr><td>Этап разработки алгоритма</td><td>Содержание</td></tr><tr><td>А. Анализ требований</td><td>1. Написание программного кода системы управления</td></tr><tr><td>Б. Проектирование архитектуры</td><td>2. Определение целей и ограничений системы</td></tr><tr><td>В. Кодирование</td><td>3. Проверка работоспособности системы</td></tr><tr><td>Г. Тестирование</td><td>4. Определение структуры и</td></tr></table>	Этап разработки алгоритма	Содержание	А. Анализ требований	1. Написание программного кода системы управления	Б. Проектирование архитектуры	2. Определение целей и ограничений системы	В. Кодирование	3. Проверка работоспособности системы	Г. Тестирование	4. Определение структуры и	ОПК-5.3.1
Этап разработки алгоритма	Содержание											
А. Анализ требований	1. Написание программного кода системы управления											
Б. Проектирование архитектуры	2. Определение целей и ограничений системы											
В. Кодирование	3. Проверка работоспособности системы											
Г. Тестирование	4. Определение структуры и											

	<div><div></div><div>модулей системы управления</div></div> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Ключ с правильным ответом: А2, Б4, В1, Г3</p>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							
18	<p>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Вопрос: Расположите в правильной последовательности этапы разработки алгоритмов для системы управления производственным предприятием:</p> <p>1) Написание программного кода 2) Анализ требований к системе управления 3) Тестирование алгоритмов 4) Проектирование архитектуры</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо</p> <p>Ключ с правильным ответом: 2, 4, 1, 3</p>	ОПК-5.У.1								
19	<p>Задание открытого типа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ</p> <p>Вопрос: Назовите основные критерии оценки эффективности алгоритмов, используемых в системе управления производственным предприятием.</p> <p>Ключ с правильным ответом: точность вычислений, быстродействие, устойчивость к ошибкам, масштабируемость, простота реализации</p>	ОПК-5.У.1								
20	<p>Задание открытого типа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ</p> <p>Вопрос: Разработайте алгоритм оптимизации производственных процессов на предприятии. Опишите его этапы, входные данные и ожидаемый результат.</p> <p>Ключ с правильным ответом: Алгоритм оптимизации производственных процессов включает: 1) сбор данных о производственных операциях (время, ресурсы, затраты); 2) формализацию критерия оптимизации (минимизация</p>	ОПК-5.В.1								

	времени/максимизация прибыли); 3) построение математической модели; 4) выбор метода оптимизации (линейное программирование, симуляция); 5) выполнение расчётов; 6) анализ результатов; 7) корректировка модели. Результат — оптимальное распределение ресурсов и повышение эффективности производства.	
21	<p>Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа и обоснованием выбора</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст, выберите один правильный ответ и кратко обоснуйте свой выбор</p> <p>Вопрос: Какой метод оптимизации производственных процессов наиболее эффективен при большом количестве переменных в системе управления предприятием?</p> <p>1) Метод проб и ошибок 2) Эвристические методы (генетические алгоритмы) 3) Полный перебор вариантов 4) Экспертные оценки</p> <p>Ключ с правильным ответом: 2. Обоснование: эвристические методы позволяют находить приемлемые решения за разумное время при большом количестве переменных, что характерно для задач управления производственным предприятием.</p>	ОПК-5.В.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

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.

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

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

1. *Получение задания у преподавателя.*
2. *Теоретическая подготовка к выполнению работы, в ходе которой необходимо изучить соответствующий теоретический материал.*
3. *Непосредственное выполнение работы, включающее разработку по заданной теме (исследование функциональных возможностей прикладного программного обеспечения для обеспечения безопасности информационных систем, разработку WEB-приложений); оформление отчета; защиту лабораторной работы.*

Структура и форма отчета о лабораторной работе

1. *Название работы.*
2. *Цель работы.*
3. *Упорядоченное изложение хода выполнения работы.*
4. *Выводы.*

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет оформляется индивидуально каждым студентом на листах формата А4.

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 ему 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;

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.

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».

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