

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

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы
доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)
С.А. Назаревич
(инициалы, фамилия)
(подпись)
«19» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Оптимизация технических решений в интегрированных системах»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.05
Наименование направления подготовки/ специальности	Инноватика
Наименование направленности/ специализации	Инновации и технологический менеджмент
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

проф., д.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата 09.02.2026)

Е.А. Фролова
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

«09» февраля 2026 г. протокол № 01-02/2026

Заведующий кафедрой № 5

д.т.н., доц.
(уч. степень, звание)

(подпись, дата 09.02.2026)

Е.А. Фролова
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата 09.02.2026)

Н.Ю. Ефремов
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Оптимизация технических решений в интегрированных системах» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 27.03.05 «Инноватика» направленности/специализации «Инновации и технологический менеджмент». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

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

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

ПК-11 «Способен к организации внедрения рационализаторских предложений силами производственного участка механосборочного производства»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для принятия оптимальных решений в различных интегрированных системах, в том числе при проектировании технологических процессов, проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Оптимизация технологических процессов помогает сделать наиболее эффективный выбор рационального варианта в конкретной ситуации.

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 (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины – готовность и способность обучающегося использовать в профессиональной деятельности знаний, позволяющие оптимизировать ресурсный потенциал предприятий и технологические процессы производства продукции.

Задачи дисциплины:

- освоение теоретических знаний и приобретение умений по ведению технологических процессов, обеспечивающих рациональное использование сырья, высокое качество готовой продукции, ее безопасность для жизни и здоровья потребителя;
- овладение методами математического моделирования с использованием компьютерных программ для выбора эффективных технологических и научно-исследовательских задач;
- формирование возможности применения полученных знаний и практических навыков в профессиональной сфере деятельности.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, 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
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) ПК-5.У.2 владеть разработкой конструкторской документации согласно требованиям ЕСКД
Профессиональные компетенции	ПК-8 . Способен к инспекционному контролю качества продукции (работ, услуг)	ПК-8.3.1 знать методы идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов ПК-8.У.1 уметь применять современные методологии совершенствования производственных процессов ПК-8.В.1 владеть анализом структуры управления организацией с точки зрения задач управления качеством продукции (работ, услуг)
Профессиональные компетенции	ПК-11 Способен к организации внедрения рационализаторс-	ПК-11.У.1 уметь использовать производственные простои для внедрения рационализаторских предложений силами подразделения механосборочного

	ких предложений силами производственного участка механосборочного производства	производства ПК-11.В.1 владеть сбором и систематизацией рационализаторских предложений подчиненных работников
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Основы технической документации»,
- «Проектно-ориентированные методы разработки продукции»,
- «Алгоритмы решения нестандартных задач».

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

- «Стратегия управления производственной деятельностью»,
- «Производственная преддипломная практика».

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
		№6
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	2/ 72	2/ 72
Из них часов практической подготовки	17	17
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)	27	27
Самостоятельная работа, всего (час)	11	11
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)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 6					
Раздел 1. Процессный подход к управлению организацией	3	4			3

Раздел 2. Управление организацией на основе бизнес- процессов	6	4			3
Раздел 3. Оптимизация бизнес-процессов	8	9			5
Итого в семестре:	17	17			11
Итого	17	17	0	0	11

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. Предмет, метод и содержание дисциплины «Управление бизнес-процессами». Процесс как объект управления. Сущность и содержание процессного подхода. Понятие, сущность и основные характеристики бизнес- процесса. Организация как совокупность процессов. Критерии процессного подхода. Реализация процессного подхода Бизнес-процессы: основные понятия и определения. Окружение бизнес-процесса. Типовые модели выделения бизнес-процессов. Система управления бизнес-процессами на предприятии и ее структура. Процессы и системы. Процесс как система. Процесс как развивающаяся система
2	Цели в системе управления бизнес-процессами. Разработка стратегий и планов управления бизнес- процессами в организации. Содержание планирования. Методология планирования. Методы планирования бизнес- процессов. Показатели и параметры планирования бизнес- процессов Технология управления бизнес-процессами. Принципы построения процессного управления. Основы концепции BPM (Business Process Management). Сквозные процессы, ценности для потребителя и принципы кросс- функциональной работы. Типы процессов, процессные компоненты. Жизненный цикл управления бизнес- процессами. Жизненный цикл BPM. Архитектура бизнес-процессов. Содержание организационной деятельности. Формирование корпоративной архитектуры Контроллинг бизнес-процессов. Показатели процесса. Инструментальные системы контроллинга. Внедрение контроллинга процессов. Сценарии внедрения контроллинга
3	Анализ бизнес-процессов. Классификация методик анализа бизнес-процессов. Качественный анализ бизнес- процессов. Количественный анализ бизнес процессов. Методы анализа процессов. Проектирование бизнес-процессов. Проектирование и дизайн процессов. Создание спецификаций процессов в контексте бизнес-целей. Показатели эффективности. Подготовка планов, инструкций, бизнес-правил. Описание бизнес-приложений,

	технологических платформ, источников данных. Реинжиниринг бизнес-процессов. Сущность, цели, этапы и виды реинжиниринга бизнес-процессов. Этапы проведения реинжиниринга. Принципы перепроектирования бизнес-процессов. Условия успешного реинжиниринга и факторы риска. Оптимизация бизнес-процессов организации. Проектный подход. Система постоянного улучшения Оценка эффективности управления бизнес-процессами. Мониторинг и отслеживание метрик для оценки эффективности бизнес-процессов. Ключевые определения эффективности процессов. Особенности организационных инноваций. Инжиниринг и реинжиниринг в организациях. Новые бизнес-модели. Новые тенденции в управлении. Автоматическая регистрация параметров процесса с анализом данных в режиме реального времени, предиктивная аналитика, элементы искусственного интеллекта и другие возможности цифровых технологий)
--	---

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 6					
1.	Анализ бизнес-процессов в составе архитектуры предприятия	Кейс, мозговой штурм, имитационные занятия	2	2	1
2.	Определение целей для бизнес-процессов	Кейс, мозговой штурм, имитационные занятия	2	2	1
3.	Создание карты процессов. Проведение SWOT-анализа бизнес-процесса. Изменение существующих бизнес-процессов	Кейс, мозговой штурм, имитационные занятия	2	2	2
4.	Разработка Концепции системы контроллинга	Кейс, мозговой штурм, имитационные занятия	2	2	2
5.	Формирование корпоративной архитектуры бизнес-процессов	Кейс, мозговой штурм, имитационные занятия	2	2	3
6.	Выбор приоритетных бизнес-процессов	Кейс, мозговой штурм,	3	3	3

	для оптимизации	имитационные занятия			
7.	Разработка Концепции совершенствования бизнес-процессов	Кейс, мозговой штурм, имитационные занятия	4	4	3
Всего			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				

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 6, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	4	4
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	2	2
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	5	5
Всего:	11	11

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/420878 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Зуева, А. Н. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / А. Н. Зуева, К. П. Климченко. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 109 с.	
https://e.lanbook.com/book/422384 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Организация и порядок функционирования бизнеса и бизнес-процессы : учебное пособие / составители Н. В. Пучкова, Н. А. Масюк. — Сургут : СурГУ, 2024. — 38 с.	
https://e.lanbook.com/book/256733 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Кириллина, Ю. В. Моделирование бизнес- процессов : учебное пособие / Ю. В. Кириллина, И. А. Семичастнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 140 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
http://www.garant.ru	ГАРАНТ: [Информационно-правовой портал]
http://minpromtorg.gov.ru/	Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (Минпромторг России)
http://www.gost.ru/	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (в ведении Минпромторга России)
http://www.gks.ru/	Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации
https://pro.guap.ru/	Элементы электронного курса по дисциплине размещены внутри ЭИОС ГУАП «Интегрированная среда обучения»
https://lms.guap.ru	Видеокурс лекций с мультимедийными презентациями по дисциплине размещен системе дистанционного обучения ГУАП
https://lms.guap.ru	Онлайн-курс по дисциплине размещен системе дистанционного обучения ГУАП

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
Программные средства общего назначения	
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.	LibreOffice 5 (Лицензия LGPLv3)
4.	Microsoft Office 2019 (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guap.ru/it/system/iso/po)
5.	MozillaFirefox(лицензии GPL/LGPL/MPL)
6.	VLC mediaplayer (Лицензия: GNU LesserGeneralPublicLicense v2.1+)

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
Электронные библиотечные ресурсы и системы	
1	Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guap.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП
2	Научная электронная библиотека «eLIBRARY» (https://elibrary.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
3	ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
4	ЭБС Консорциума аэрокосмических вузов России (http://elsau.ru/suai), доступ по IP-адресам ГУАП
5	ЭБС Znanium (https://znanium.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
6	Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
7	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (https://cyberleninka.ru/), свободный доступ
Информационные и справочно-правовые системы	
1	"Консультант Плюс" (www.consultant.ru) сетевая версия для образовательных организаций, доступ по IP -адресам ГУАП
Современные профессиональные базы данных	
1	Федеральный портал «Российское образование» (https://ro-edu.ru/), свободный доступ
2	Реферативная база данных рецензируемой научной литературы Scopus

	(https://www.scopus.com/), доступ по IP -адресам ГУАП
3	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» (https://www1.fips.ru/), свободный доступ
4	Журнал «Автоматизация в промышленности» https://avtprom.ru/
5	Журнал «Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении» https://aimpu.ru/?page_id=68
6	Журнал «Инновационное приборостроение» https://guap.ru/m/inps/archive

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)
	– аудитория для проведения занятий лекционного типа - оснащена специализированной (учебной) мебелью; техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (в том числе, возможность доступа в ЭИОС ГУАП через точку доступа WiFi); переносным набором демонстрационного оборудования; Специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, Интерактивная панель 50” Swedex на перекатной стойке – 1 шт., ПЭВМ - 1 шт.); набор учебно-наглядных пособий; лабораторное оборудование (ПЭВМ - 12 шт., локальная вычислительная сеть с выходом в сеть ГУАП и Интернет)	190000, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А 54-01

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**.
«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.	Сформулировать понятия: процесс, бизнес-процесс, технологический процесс, информационный поток, поток объектов, поток работ	ПК-8.В.1
2.	Сформулировать понятия: управление бизнес-процессами, процессорное управление, система управления бизнес-процессами.	ПК-8.В.1
3.	Сформулировать понятия: Общая теория систем, системный подход, системный анализ, структурный анализ, системы, структура, свойства систем	ПК-8.В.1
4.	Сформулировать понятия система или карта процессов, основные,	ПК-8.В.1

	вспомогательные процессы, процессы управления, обеспечивающих процессы	
5.	Разобрать методики описания процессов IDEFx , EPS, BPMN	ПК-11.В.1
6.	Провести сравнительный анализ методик описания процессов, в где и в каких ситуациях используются те или иные методики	ПК-8.У.1
7.	Рассмотреть программные средства описания процессов, сравнение их возможностей преимуществ и недостатков	ПК-8.У.1
8.	Рассмотрите и сформулируйте документирование бизнес-процессов, структура регламента, виды документов на предприятии	ПК-8.У.1
9.	Рассмотрите и сформулируйте способы анализа бизнес-процессов, виды показателей	ПК-11.У.1
10.	Рассмотрите и сформулируйте что есть оптимизация бизнес-процессов, примеры, варианты	ПК-11.У.1
11.	Рассмотрите и сформулируйте сущность систем автоматизации бизнес-процессов	ПК-11.У.1
12.	Рассмотрите и сформулируйте способы оценки эффективности бизнес-процессов	ПК-11.У.1
13.	Рассмотрите и сформулируйте алгоритм внедрения процессного управления на предприятии, цикл Деминга в процессном управлении. Цели управления эффективностью и цели управления изменениями.	ПК-11.У.1
14.	Рассмотрите и сформулируйте подходы к управлению организацией. Система терминов процессного подхода	ПК-11.В.1
15.	Рассмотрите и сформулируйте проблему - Моделирование и описание бизнес-процессов. Характеристика методик моделирования бизнес-процессов	ПК-5.У.2
16.	Сформулируйте особенности описания неопределенных бизнес-процессов. Анализ бизнес-процессов, измерение их показателей.	ПК-5.У.2
17.	Рассмотрите и сформулируйте тему-Мониторинг и контроль параметров бизнес-процессов.	ПК-5.У.2
18.	Сформулируйте особенности проектирования бизнес-процессов.	ПК-5.У.2
19.	Сформулируйте особенности взаимосвязи между выделением бизнес-процессов и центров финансового учета.	ПК-5.У.2
20.	Объясните методологию функционального моделирования бизнес-процессов IDEF.	ПК-8.В.1
21.	Сформулируйте особенности по теме - Моделирование потоков данных бизнес-процессов.	ПК-8.В.1
22.	Сформулируйте особенности темы - Имитационное моделирование бизнес-процессов.	ПК-8.В.1
23.	Сравните - Методы описания бизнес-процессов: карта процесса, сетевой график.	ПК-8.В.1
24.	Сформулируйте методы управления процессами в условиях неопределенности.	ПК-8.В.1
25.	Сформулируйте особенности по теме - Классификация затрат на обеспечение качества бизнес-процессов. Управление ресурсами при стандартизации бизнес-процессов.	ПК-8.В.1
26.	Сформулируйте методы и инструменты сбора информации в Интернет. Достоинства и недостатки	ПК-8.В.1
27.	Сформулируйте особенности - Виртуальный проектный офис. Достоинства и недостатки	ПК-8.В.1
28.	Сформулируйте проблему -Виды систем виртуальной и дополненной реальности. Необходимое программное и аппаратное обеспечение	ПК-8.3.1

29.	Для проекта «запуск новой линейки продукции» подготовьте два представления: • карту процессов (5–7 основных процессов и их взаимосвязи; укажите типы связей: последовательность, поддержка, управление), • сетевой график (8–10 работ, длительности в днях, зависимости предшествования, выделите критический путь). В 7–10 предложениях сравните полезность каждой модели для разных управленческих ролей (топ-менеджмент, руководитель проекта, исполнитель) и задач (стратегическое планирование, контроль сроков, распределение ресурсов). Укажите по 2 преимущества и 2 ограничения каждой модели	ПК-11.В.1
30.	На основе текстового описания процесса «организация командировки сотрудника» сформируйте упрощённый сетевой график: перечень работ (6–8 пунктов), длительность каждой работы (в днях или часах), зависимости (предшественники), определите критический путь и общую длительность проекта. Для 2 работ укажите возможные риски задержки (например, «бронирование отеля — риск отсутствия мест») и по одному способу снижения риска (например, «забронировать 2 отеля»).	ПК-11.В.1
31.	Для типового операционного процесса (например, «приёмка и размещение товара на складе») опишите 3 источника неопределённости (вариативность поставок, ошибки персонала, сбой техники). Для каждого источника предложите 1 метод снижения неопределённости (буферные запасы, чек-листы, резервное оборудование) и 1 метрический индикатор эффективности метода (например, снижение доли ошибок приёмки с 5 % до 2 %). Кратко (3–5 предложений) объясните, как эти меры влияют на устойчивость процесса	ПК-11.В.1
32.	Для выбранного процесса (например, «производство партии изделий») распределите 6–8 типичных статей затрат по категориям: предупреждающие затраты, затраты на контроль, внутренние потери, внешние потери. Для каждой статьи укажите 1–2 примера и кратко (1 фразой) поясните, почему она отнесена к данной категории. Предложите 1 мероприятие по снижению затрат в одной из категорий и оцените его потенциальный эффект (например, «автоматизация входного контроля снизит внутренние потери на 15–20 %»)	ПК-11.В.1
33.	Для проекта «запуск новой линейки продукции» подготовьте два представления: • карту процессов (5–7 основных процессов и их взаимосвязи; укажите типы связей: последовательность, поддержка, управление), • сетевой график (8–10 работ, длительности в днях, зависимости предшествования, выделите критический путь). В 7–10 предложениях сравните полезность каждой модели для разных управленческих ролей (топ-менеджмент, руководитель проекта, исполнитель) и задач (стратегическое планирование, контроль сроков, распределение ресурсов). Укажите по 2 преимущества и 2 ограничения каждой модели	ПК-11.В.1
34.	Постройте функциональную модель (контекстную диаграмму А-0 и одну диаграмму декомпозиции на 3–4 функциональных блока) для процесса «организация поставки сырья на производство». На диаграммах явно выделите и подпишите все типы стрелок: входы,	ПК-8.В.1

	выходы, управления, механизмы. Для 2–3 стрелок приведите по 1–2 конкретных примера объектов (например, «вход: заявка на закупку в электронном виде»; «управление: регламент закупок № 123»). Обоснуйте, почему Вы выбрали именно такой уровень декомпозиции (почему остановились на 3–4 блоках, а не детализировали глубже)	
35.	Проанализируйте предложенную IDEF0-диаграмму типового процесса «управление заявками на обслуживание». Выявите 3 некорректности (например, отсутствие управляющих воздействий у ключевого блока, несоответствие выхода одного блока входу другого, использование механизма как входа). Для каждой ошибки сформулируйте одну чёткую причину, почему это ошибка с точки зрения правил IDEF0, и предложите корректную редакцию (1–2 предложения)	ПК-8.B.1
36.	Постройте диаграмму потоков данных (уровень 0 и фрагмент уровня 1 на 3–4 процесса) для процесса «учёт и обработка входящих заказов». Включите в модель: 2–3 внешние сущности, 2–3 хранилища данных, основные процессы и потоки данных между ними. Для каждого хранилища данных укажите 2–3 атрибута (например, для «База заказов»: номер заказа, дата, статус, клиент). В 5–7 предложениях объясните, в чём принципиальное отличие акцентов DFD от IDEF0 и BPMN и для каких проектных задач (анализ требований, проектирование БД, регламентация) DFD даёт наибольшую пользу	ПК-8.B.1
37.	Для процесса «согласование платёжного поручения» подготовьте краткое обоснование выбора нотации (IDEF0, DFD или BPMN) для трёх разных целей: • анализ функций и регламентов, • проектирование интеграции и потоков данных, • автоматизация и исполнение процесса. Для каждой цели укажите 2–3 ключевых элемента, которые обязательно должны быть отражены в модели, и 1–2 критерия качества модели (например, полнота функций, непротиворечивость потоков, однозначность условий маршрутизации).	ПК-8.B.1
38.	На основе предоставленных результатов (таблицы загрузки, статистики очередей, распределения времени выполнения) выделите 2–3 «узких места» процесса. Для каждого места предложите 2 альтернативные конфигурации (например, увеличение числа операторов, изменение приоритетов, добавление самообслуживания). Кратко (по 2–3 предложения на вариант) опишите ожидаемое влияние на целевые показатели (время обслуживания, стоимость, качество) и укажите, какие риски или ограничения могут возникнуть при реализации каждого варианта.	ПК-8.B.1
39.	Перед Вами исходные данные по процессу: текущая длительность обработки одной заявки — 8 часов, трудозатраты на неё — 4 человеко-часа, доля ошибок — 20 %. Пожалуйста, рассчитайте прогнозные значения этих показателей при условии, что автоматизация позволит сократить длительность на 30–50 %, трудозатраты — на 40–60 %, а ошибки — на 70–90 %. Перечислите 3–4 конкретных преимущества, которые компания получит после внедрения автоматизации, и укажите, какие данные потребуются собирать на пилотном этапе, чтобы подтвердить эти	ПК-5.У.1

	эффекты.	
40.	Выберите один из типовых процессов (например, «закупка ТМЦ» либо «обработка жалобы клиента»). Пожалуйста, подберите 2–3 метода оценки его эффективности (например, расчёт KPI, сравнение с показателями других подразделений, анализ времени выполнения этапов). Для каждого метода опишите 3–4 простых шага: какие данные необходимо собрать, где их взять, как произвести расчёт, какую управленческую информацию даст полученный результат	ПК-5.У.1
41.	Для выбранного Вами бизнес-процесса, пожалуйста, определите по одному показателю для каждой из следующих характеристик: объём результата, экономическая эффективность, скорость выполнения, качество (доля ошибок), гибкость (способность адаптироваться к изменениям). Заполните небольшую таблицу: в первой колонке — название показателя, во второй — простая формула расчёта (в одну строку), в третьей — источник данных, в четвёртой — периодичность замеров, в пятой — целевое значение, в шестой — пороговое значение, при достижении которого требуется срочное вмешательство	ПК-5.У.1
42.	Вам предоставлены данные по процессу: длительность каждого этапа, стоимость часа работы задействованных сотрудников, количество ошибок за период, общий объём выпущенных результатов. Пожалуйста, рассчитайте следующие метрики: общую длительность цикла, стоимость одного результата, долю дефектов (в процентах), производительность (количество результатов на один человеко-час). На основе расчётов выделите 2–3 участка процесса, где наблюдаются наибольшие потери времени или ресурсов, и предложите для каждого по одному простому и реалистичному мероприятию по улучшению (например, перераспределение задач, внедрение шаблона, сокращение числа согласований). Кратко опишите ожидаемый эффект от каждого мероприятия.	ПК-5.У.1
43.	Представьте, что Вы разрабатываете план внедрения процессного управления в компании одной из отраслей (производство, розничная торговля, сфера услуг). Пожалуйста, составьте перечень из 7–9 последовательных шагов такого внедрения. Для каждого шага укажите ориентировочные сроки реализации, ответственного исполнителя, ожидаемый результат и критерии, по которым можно будет судить об успешном выполнении шага. Дополнительно для 2 наиболее рискованных шагов перечислите по 1–2 возможных проблемы и способы их предотвращения	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 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.	Оптимизация – это... а) Получение оптимальных результатов в определенных пределах; + б) Целенаправленная деятельность, заключающаяся в получении наилучших результатов при соответствующих условиях; в) Ответы а и б – правильные; г) Правильного ответа нет.	ПК-8.3.1
2.	На основании выбранного критерия оптимальности составляют... а) Оптимальную функцию; б) Функцию критерия оптимальности; + в) Целевую функцию; г) Правильного ответа нет.	ПК-11.У.1
3.	Необходимость оптимизации в проектировании уже появляется на этапе... а) Эскизного проектировании; б) Структурного синтеза; в) Инженерного моделирования; + г) Ответы а и в – правильные.	ПК-5.У.1
4.	Для решения задачи оптимизации первым необходимо сделать... а) Выбрать критерий оптимальности; + б) Составить математическую модель; в) Выбрать метод оптимизации; г) Правильного ответа нет.	ПК-5.У.2
5.	Первый этап построения математической модели – ... а) Формализация; + б) Исследование объекта; в) Исследование рынка; г) Правильного ответа нет.	ПК-8.В.1
6.	Анализ полученного решения бывает ... а) Формальным; б) Содержательным; в) Примитивным; + г) Ответы а и б – правильные.	ПК-8.В.1
7.	Анализ – это... а) Сущность проектирования; + б) Необходимая составная часть проектирования; в) Основа проектирования; г) Правильного ответа нет.	ПК-8.В.1
8.	Каким этапом в общем процессе проектирования имеет место инженерное моделирование? а) 1; + б) 2; в) 3; г) Правильного ответа нет.	ПК-8.3.1

9.	Задача оптимизации сводится к нахождению? а) Рост целевой функции; + б) Экстремума целевой функции; в) Спада целевой функции; г) Правильного ответа нет.	ПК-8.3.1
10.	Множество точек пространства выходных параметров, из которых невозможно перемещения, приводит к улучшению всех выходных параметров называют ... а) Областью САПР; б) Областью работоспособности; + в) Областью Парето; г) Другое.	ПК-8.3.1
11.	При записи математических задач оптимизации в общем виде обычно используют символы? + а) $f(x)$, U ; б) $l(x)$, U ; в) $j(x)$, U ; г) Правильного ответа нет.	ПК-11.В.1
12.	Вы оптимизируете конструкцию складного велосипеда для городских пользователей. Какой из нижеперечисленных факторов в наибольшей степени отражает современный потребительский тренд на «компактность и удобство хранения», и как его лучше реализовать технически? А) Увеличить диаметр колёс до 28 дюймов для лучшей проходимости. Б) Применить быстростъёмные соединения и уменьшить габариты в сложенном состоянии до параметров чемодана ($\leq 55 \times 40 \times 20$ см). В) Установить более мощную раму из стали для повышения надёжности. Г) Добавить багажник и корзину для перевозки грузов.	ПК-5.У.1
13.	Для выявления скрытых потребностей целевой аудитории при разработке «умного» фитнес-браслета вы планируете провести качественное исследование. Какой метод будет наиболее эффективным для обнаружения неочевидных сценариев использования и болевых точек пользователей? А) Массовый онлайн-опрос с закрытыми вопросами (да/нет, шкалы). Б) Анализ статистики продаж аналогичных устройств за последние 3 года. В) Глубинное интервью с открытыми вопросами и метод «дневников пользователя». Г) Экспертная оценка инженеров и дизайнеров компании.	ПК-5.У.1
14.	При модернизации линейки кухонных ножей вы хотите учесть тренд на экологичность и устойчивое потребление. Какое из решений оптимально с точки зрения баланса потребительских свойств и экологической ответственности? А) Использовать одноразовые пластиковые рукоятки для удешевления производства. Б) Применять рукоятки из переработанного биопластика и обеспечить возможность замены лезвия (модульная конструкция). В) Полностью отказаться от пластика, используя только дерево, даже если оно менее устойчиво к влаге. Г) Увеличить толщину лезвия, чтобы нож служил дольше, но стал	ПК-5.У.1

	тяжелее и менее удобным.	
15.	Вы разрабатываете новую модель электрочайника. Какой набор критериев лучше всего отражает актуальные запросы потребителей на безопасность, энергоэффективность и удобство? А) Максимальная мощность (3000 Вт), пластиковый корпус, отсутствие автоотключения. Б) Мощность 1800–2200 Вт, корпус из термостойкого стекла/нержавеющей стали, автоотключение при закипании и снятии с подставки, индикатор уровня воды. В) Минимальная мощность (1000 Вт) для экономии энергии, даже если время нагрева увеличится в 2 раза. Г) Встроенный Wi-Fi и управление со смартфона, независимо от базовых функций безопасности.	ПК-5.У.1
16.	При анализе трендов для оптимизации конструкции туристической палатки вы выявили рост интереса к «автономному отдыху» и «устойчивому туризму». Какое техническое решение наиболее релевантно этим тенденциям? А) Упростить конструкцию, убрав дополнительные карманы и тамбур, чтобы снизить вес. Б) Интегрировать солнечные панели для зарядки гаджетов и использовать ткани из переработанного полиэстера. В) Увеличить высоту палатки для большего комфорта, даже если это повысит парусность. Г) Применить яркие цвета и принты для привлечения молодёжи, не меняя технические характеристики.	ПК-5.У.1
17.	Вы оформляете чертёж детали в САПР. В какой графе основной надписи (по ГОСТ 2.104-2006) необходимо указать обозначение документа? А) В графе 2 («Обозначение документа»). Б) В графе 1 («Наименование изделия»). В) В графе 3 («Материал детали»). Г) В графе 26 («Знак документа»).	ПК-5.У.2
18.	Вам нужно выпустить комплект конструкторских документов на сборочную единицу. Какой документ по ГОСТ 2.102-2013 является обязательным и определяет состав изделия? А) Чертёж детали. Б) Спецификация. В) Габаритный чертёж. Г) Пояснительная записка.	ПК-5.У.2
19.	При простановке размеров на чертеже вы хотите указать предельные отклонения для размера 50 мм. Какой способ указания отклонений соответствует требованиям ЕСКД и считается предпочтительным? А) 50 +0,1/–0,2 (дробью). Б) 50 (+0,1; –0,2) в круглых скобках. В) 50 h7 (условное обозначение поля допуска). Г) 50 ±0,15 без пояснений.	ПК-5.У.2
20.	Вы разрабатываете электронную модель детали и планируете включить её в комплект КД. Как правильно обозначить такой документ в спецификации согласно ЕСКД? А) Указать только наименование файла без кода. Б) Присвоить обозначение изделия с добавлением кода документа «ЭМД» (электронная модель детали).	ПК-5.У.2

	В) Записать как «3D-модель» в графе «Примечание». Г) Не включать в спецификацию, так как электронные модели не являются КД.	
21.	В процессе доработки конструкции вы внесли изменения в чертёж детали. В каком документе и каким образом необходимо зафиксировать эти изменения согласно требованиям ЕСКД? А) В журнале регистрации изменений на предприятии без отметки на самом чертеже. Б) В извещении об изменении (ИИ) и с постановкой номера изменения и подписи в таблице изменений на чертеже (графа 15–18 основной надписи). В) Только в сопроводительном письме при передаче документации заказчику. Г) Изменения фиксируют только в электронной версии, бумажный оригинал не корректируют.	ПК-5.У.2
22.	На участке механосборочного цеха возник внеплановый простой из-за ожидания поставки комплектующих (прогноз — 2–3 смены). Какое рационализаторское мероприятие целесообразно реализовать силами подразделения именно в этот период, чтобы не нарушить план выпуска? А) Провести внеплановую переналадку на другую номенклатуру, не согласованную с планом производства. Б) Выполнить профилактическое обслуживание и мелкий ремонт оснастки, составить дефектные ведомости на капитальный ремонт. В) Организовать обучение персонала работе на новом оборудовании, которое ещё не введено в эксплуатацию. Г) Отправить часть рабочих в административный отпуск для снижения ФОТ в период простоя.	ПК-11.У.1
23.	Вы мастер механосборочного участка. Простой станка вызван отказом системы подачи СОЖ. Какое из действий соответствует подходу «рационализаторское предложение силами подразделения» и может быть реализовано оперативно? А) Немедленно остановить весь участок до приезда сервисной службы поставщика. Б) Разработать и внедрить временную схему подачи СОЖ из резервной ёмкости с ручным контролем уровня, параллельно оформить заявку на ремонт. В) Перераспределить операции на другой станок без учёта его загрузки и балансировки линии. Г) Временно исключить операцию, где требуется СОЖ, из техпроцесса, чтобы не задерживать сборку.	ПК-11.У.1
24.	В ходе анализа простоев сборочного конвейера выявлена повторяющаяся потеря времени (в среднем 15–20 минут в смену) на поиск и доставку крепежа из центрального склада. Какое предложение наиболее эффективно сократит этот вид потерь и может быть выполнено силами подразделения? А) Увеличить норматив времени на операцию сборки, чтобы учитывать задержки. Б) Организовать локальный «супермаркет» крепежа у конвейера с системой канбан и ответственными за пополнение из числа бригады. В) Передать функцию доставки крепежа отделу логистики и	ПК-11.У.1

	требовать от них соблюдения сроков. Г) Закупать больше крепежа про запас и хранить его прямо на рабочих местах без учёта системы 5S.	
25.	При плановом простое участка (еженедельная уборка и обслуживание) вы хотите внедрить небольшое рационализаторское улучшение. Какой из вариантов соответствует критерию «реализуемо силами подразделения» и даёт измеримый эффект? А) Заменить шпиндель станка на более мощный — требуется закупка и монтаж сторонней организацией. Б) Изготовить и установить быстросъёмные защитные кожухи из имеющихся материалов, сократив время переналадки на 10 минут на каждую смену. В) Внедрить систему машинного зрения для контроля качества — требует привлечения интегратора и значительных инвестиций. Г) Перепланировать весь участок с переносом оборудования для создания потока единичных изделий.	ПК-11.У.1
26.	Вы готовите предложение по сокращению простоев из-за частой поломки одного из узлов сборочного приспособления. Какой комплект документов и действий будет соответствовать процедуре оформления и внедрения рационализаторского предложения силами подразделения? А) Устное распоряжение мастера и немедленная замена узла на аналог без фиксации изменений. Б) Заявка на рационализаторское предложение с описанием проблемы, предлагаемого решения, ожидаемого эффекта (в минутах простоя/рублях) и планом внедрения; согласование с технологом и ОТК; фиксация результатов после внедрения. В) Отправка письма в конструкторское бюро с просьбой разработать новое приспособление (срок — 3–6 месяцев). Г) Внесение изменений в техпроцесс без согласования, чтобы ускорить запуск.	ПК-11.У.1
27.	Вы — начальник механосборочного участка. Рабочий подал рационализаторское предложение по изменению оснастки. Какой документ является первичным для фиксации идеи и запуска процедуры рассмотрения? А) Служебная записка на имя директора. Б) Заявление на рационализаторское предложение (или карточка предложения) по установленной на предприятии форме. В) Запись в журнале инструктажей по охране труда. Г) Электронное письмо на корпоративную почту начальника цеха.	ПК-11.В.1
28.	Разработайте структуру реестра (журнала) рационализаторских предложений для участка механосборочного производства. Укажите не менее 7 обязательных полей, кратко поясните назначение каждого. Дополнительно опишите, как будете контролировать сроки рассмотрения (2–3 механизма).	ПК-11.В.1
29.	Проанализируйте ситуацию: на участке 3 месяца не поступало ни одного рационализаторского предложения. Назовите 3 возможные причины и предложите по одному конкретному действию для каждой, чтобы возобновить поток идей. Обоснуйте, почему действие поможет	ПК-11.В.1
30.	Вы выявили, что значительная часть рационализаторских предложений отклоняется из-за недостаточной проработки (нет	ПК-11.В.1

	расчётов, эскизов, оценки эффекта). Разработайте краткую памятку для работников (5–7 пунктов) по оформлению рацпредложения, чтобы повысить долю принимаемых идей. Формулируйте пункты как рекомендации в повелительном наклонении.	
31.	Предложите 3 способа мотивации работников к подаче рационализаторских предложений, которые можно реализовать силами руководителя участка (без крупных финансовых вложений). Для каждого способа кратко опишите механизм реализации и ожидаемый эффект.	ПК-11.В.1
32.	Опишите пошаговый алгоритм действий руководителя участка при получении от подчинённого устного рационализаторского предложения (не менее 5 шагов). Включите этапы фиксации, предварительной оценки, согласования и контроля внедрения. Кратко укажите, какие документы или формы используются на каждом этапе.	ПК-11.В.1
33.	Какой показатель лучше всего использовать для оценки эффективности системы сбора и внедрения рационализаторских предложений на участке? А) Общее количество поданных предложений без учёта статуса. Б) Доля внедрённых предложений и суммарный экономический/производственный эффект (например, сокращение времени операции, снижение брака). В) Количество благодарностей, выданных авторам. Г) Среднее время заполнения формы предложения.	ПК-11.В.1
34.	Как лучше организовать сбор рационализаторских идей от работников ночной смены, чтобы не потерять предложения и обеспечить их систематизацию? А) Ждать утреннего планерного совещания и надеяться, что рабочие вспомнят идеи. Б) Разместить у доски объявлений ящик/электронную форму для предложений с ежедневным сбором и регистрацией ответственным лицом. В) Принимать предложения только в рабочее время начальника участка. Г) Разрешить подавать идеи только через непосредственного бригадира, без фиксации в общей базе.	ПК-11.В.1
35.	При оценке рационализаторского предложения вы выявили, что оно затрагивает требования безопасности и изменяет технологический процесс. Какое действие обязательно перед внедрением? А) Устное согласование с мастером участка. Б) Согласование с технологом, ОТК и службой охраны труда; при необходимости — внесение изменений в технологическую документацию. В) Публикация идеи в корпоративном чате для сбора мнений. Г) Немедленное внедрение для проверки эффекта.	ПК-11.В.1
36.	Какой критерий наиболее важен при первичной систематизации поступающих рационализаторских предложений? А) Стаж и должность автора предложения. Б) Дата поступления и принадлежность к производственному участку/линии. В) Предполагаемый цвет оснастки, предлагаемой к внедрению.	ПК-11.В.1

	Г) Количество символов в описании идеи.									
37.	Перечислите 4 ключевые функции (роли), которые должны быть представлены в структуре управления качеством на производственном предприятии, и кратко (1 фраза) укажите	ПК-8.В.1								
38.	Выберите верное определение термина «владелец процесса» в контексте управления качеством: А) Руководитель подразделения, которому подчиняются все исполнители процесса. Б) Лицо, наделённое полномочиями и ресурсами для управления результативностью и качеством процесса, включая показатели, риски и улучшения. В) Сотрудник, который заполняет отчётность по процессу и сдаёт её в службу качества. Г) Внешний аудитор, проверяющий соответствие процесса требованиям стандарта.	ПК-8.В.1								
39.	Объясните своими словами, в чём принципиальное отличие подхода «контроль на выходе» от принципа «встроенного качества» (built-in quality) и как это различие отражается в организационной структуре. Приведите по 1 примеру структурного элемента для каждого подхода	ПК-8.В.1								
40.	Соотнесите тип организационной структуры и характерную проблему для управления качеством: 1. Линейно-функциональная 2. Матричная 3. Дивизиональная А) Дублирование ответственности и конфликты полномочий между функциональными и проектными руководителями. Б) Длительные согласования и размытая ответственность за сквозные процессы качества. В) Разрозненность стандартов качества между дивизионами, сложности с унификацией требований.	ПК-8.В.1								
41.	На участке растёт количество брака из-за несогласованности конструкторской документации и реальных возможностей производства. Предложите 1 структурное решение (изменение в организации взаимодействия или ролей), которое можно внедрить силами подразделения и службы качества без привлечения топ-менеджмента. Кратко (3–4 предложения) опишите механизм реализации и ожидаемый эффект для качества.	ПК-8.В.1								
42.	Вы анализируете структуру управления качеством сервисного центра. В таблице приведены 3 проблемы. Для каждой подберите наиболее подходящий структурный инструмент (механизм) из списка и кратко поясните выбор (1 предложение). <table><tr><td>Проблема</td><td>Инструмент</td></tr><tr><td>Долгие сроки реакции на претензии клиентов</td><td>А) Матрица RACI</td></tr><tr><td>Неясные зоны ответственности между отделами</td><td>В) Центр обработки обратной связи (CRM-модуль)</td></tr><tr><td>Отсутствие единых стандартов обслуживания</td><td>С) Регламенты и скрипты обслуживания + обучение</td></tr></table>	Проблема	Инструмент	Долгие сроки реакции на претензии клиентов	А) Матрица RACI	Неясные зоны ответственности между отделами	В) Центр обработки обратной связи (CRM-модуль)	Отсутствие единых стандартов обслуживания	С) Регламенты и скрипты обслуживания + обучение	ПК-8.В.1
Проблема	Инструмент									
Долгие сроки реакции на претензии клиентов	А) Матрица RACI									
Неясные зоны ответственности между отделами	В) Центр обработки обратной связи (CRM-модуль)									
Отсутствие единых стандартов обслуживания	С) Регламенты и скрипты обслуживания + обучение									
43.	Проанализируйте типовую структуру среднего	ПК-8.В.1								

	машиностроительного завода (гендиректор → директора по направлениям → начальники цехов → мастера → рабочие; функциональные службы: ОТК, ОГТ, ОМТС, КБ). Выделите 3 «узких места» с точки зрения управления качеством и для каждого укажите: 1) причину (структурный фактор), 2) последствие для качества, 3) возможный способ устранения на уровне подразделения.																
44.	Сравните две модели распределения ответственности за качество: 1) «контроль сосредоточен в ОТК», 2) «встроенное качество с самоконтролем». Заполните таблицу:	ПК-8.В.1															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th><th>Контроль в ОТК</th><th>Встроенное качество</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Где выявляются дефекты</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Кто несёт ответственность</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Скорость реакции на проблему</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Влияние на себестоимость брака</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Критерий	Контроль в ОТК	Встроенное качество	Где выявляются дефекты			Кто несёт ответственность			Скорость реакции на проблему			Влияние на себестоимость брака			
Критерий	Контроль в ОТК	Встроенное качество															
Где выявляются дефекты																	
Кто несёт ответственность																	
Скорость реакции на проблему																	
Влияние на себестоимость брака																	
45.	Вам предложили 3 варианта реорганизации структуры управления качеством на участке: А) Усилить ОТК: увеличить штат контролёров и объём выборок. В) Внедрить самоконтроль и контрольные точки на рабочих местах, сократить финальный контроль. С) Передать контроль качества стороннему аудитору на ежемесячной основе. Оцените варианты по критериям: эффективность выявления дефектов, скорость реакции, стоимость, устойчивость результата. Выберите оптимальный вариант для серийного производства и обоснуйте выбор (3–5 предложений), указав, какие структурные изменения потребуются.	ПК-8.В.1															
46.	Разработайте план (5–7 шагов) анализа структуры управления качеством на действующем предприятии. Для каждого шага укажите: цель, 2 метода сбора данных, ожидаемый результат. Дополнительно предложите 1 показатель (KPI), который позволит оценить успешность анализа и последующих изменений.	ПК-8.В.1															

Примечание. Система оценивания тестовых заданий:

1 тип) Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2 тип) Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3 тип) Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

4 тип) Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся

последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5 тип) Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но неполный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

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.

Структура предоставления лекционного материала:

- лекции согласно разделам (табл.3) и темам (табл.4).

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

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 7.32-20

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>

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>

11.3. 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;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

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 течение семестра студенты:

- защищают практические работы;
- выполняют тестирования по материалам лекции в среде LMS.

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

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».

В течение семестра для допуска к зачету студенту необходимо сдать не менее 51% практических работ, выполнить тестирования в среде LMS не ниже оценки "удовлетворительно". Далее студент допускается к собеседованию на экзамене.

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/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