

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»**

“УТВЕРЖДАЮ”

Проректор по учебной работе

_____ В.Н. Василенко

“ 25 ” 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация и планирование автоматизированных производств»

(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность)

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

**Автоматизация технологических процессов и производств
в пищевой и химической промышленности**

(наименование профиля/специализации)

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи модуля дисциплины

Целями освоения дисциплины «Организация и планирование автоматизированных производств» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации и механизации производственных процессов).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности производственно-технологического и сервисно-эксплуатационного типов:

- разработка мероприятий по устранению брака продукции, применение методик системы менеджмента качества;
- выбор методов и средств контроля и управления, необходимых для автоматизации технологических процессов;
- корректировка технологических процессов при подготовке производства новой продукции.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3	4
1	ПКв-6	Способен проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	ИД-1 ПКв-6 – Участвует в работах по выявлению и устранению брака продукции
			ИД-2 ПКв-6 – Разрабатывает варианты модернизации средств и систем автоматизации и управления
2	ПКв-7	Способен участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления	ИД-1 ПКв-7 – Оценивает интенсивность и эффективность технологических процессов при выпуске продукции
			ИД-2 ПКв-7 – Определяет по результатам испытаний и наблюдений показатели надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
1	2
ИД-1 ПКв-6 – Участвует в работах по выявлению и устранению брака продукции	Знает: способы выявления брака продукции и состав мероприятий по его устранению
	Умеет: использовать методы выявления брака продукции и может организовать мероприятия для контроля технологической дисциплины на рабочих местах
	Владеет: навыком выявления и устранения брака продукции
ИД-2 ПКв-6 – Разрабатывает варианты модернизации средств и систем автоматизации и управления	Знает: способы анализа технической эффективности автоматизированных систем
	Умеет: разрабатывать варианты модернизации систем
	Владеет: навыком построения систем автоматического управления
ИД-1 ПКв-7 – Оценивает интенсивность и эффективность технологических процессов при выпуске продукции	Знает: методы анализа технологических процессов как объектов управления
	Умеет: составлять технические задания на проектирование систем автоматизации и управления
	Владеет: навыком формирования множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях
ИД-2 ПКв-7 – Определяет по результатам испытаний и наблюдений показатели надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем	Знает: этапы и порядок действий, предшествующий внедрению результатов разработок систем
	Умеет: подготовить результаты разработок систем к внедрению
	Владеет: навыком оформления технических решений

3. Место модуля дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина “Организация и планирование автоматизированных производств” относится к блоку дисциплин по выбору.

Модуль дисциплины базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- “Экономика и управление производством”,
- “Технологические процессы и производства”,
- “Проектирование автоматизированных систем”.

Дисциплина “Организация и планирование автоматизированных производств” является предшествующим для освоения дисциплины:

- “Автоматизация технологических процессов и производств”.

4. Объем модуля дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость модуля дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего, ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		6
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	73,9	73,9
Лекции	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	36	36
Лабораторные занятия	-	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	1,8	$0,05 \cdot 36 = 1,8$
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа обучающихся:	70,1	70,1
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	59,6	$954 : 16 \cdot 1 = 59,6$
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	4,5	$72 : 16 \cdot 1 = 4,5$
Оформление текста отчета	6	$12 \cdot 0,5 = 6$

5. Содержание модуля дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов модуля дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ак. ч
1	2	3	4
1	Структура управления предприятием. Организация производственного процесса. Пути повышения эффективности производства	Производственная структура предприятия. Методы управления производством. Структура и функции аппарата управления предприятием. Производственный процесс и его структура на предприятии. Управление цехом и производственным участком. Производственный цикл и его структура	22,1
2	Этапы разработки систем автоматизации. Состав проектов автоматизации. Проведение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ	Стадии и этапы создания автоматизированных систем. Разработка технического задания на проектирование. Стадии проектирования и состав проектов автоматизации. Оценка инновационного потенциала проекта автоматизации. Составление	60

		заказных спецификаций и/или заполнение опросных листов на приборы и средства автоматизации. Организация монтажных работ. Содержание и стадии наладочных работ	
3	Организация автоматизированных производств и гибких производственных систем	Пути совершенствования структуры управления производством. Планирование технической подготовки производства. Основы организации изобретательства и рационализации. Автоматизированная система управления производством. Организация автоматизированных производств. Организация гибких производственных систем. Обеспечение и стимулирование повышения качества продукции	60
<i>Консультации текущие</i>			1,8
<i>Зачет</i>			0,1

5.2 Разделы модуля дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ПЗ, ак. ч	ЛЗ, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Структура управления предприятием. Организация производственного процесса. Пути повышения эффективности производства	12	-	-	10,1
2	Этапы разработки систем автоматизации. Состав проектов автоматизации. Проведение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ	12	18	-	30
3	Организация автоматизированных производств и гибких производственных систем	12	18	-	30
<i>Консультации текущие</i>			1,8		
<i>Зачет</i>			0,1		

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	2	3	4
1	Структура управления предприятием. Организация производственного процесса. Пути повышения эффективности производства	Производственная структура предприятия. Методы управления производством. Структура и функции аппарата управления предприятием. Производственный процесс и его структура на предприятии. Управление цехом и производственным участком. Производственный цикл и его структура	12
2	Этапы разработки систем автоматизации. Состав проектов автоматизации. Проведение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ	Стадии и этапы создания автоматизированных систем. Разработка технического задания на проектирование. Стадии проектирования и состав проектов автоматизации. Оценка инновационного потенциала проекта автоматизации. Составление заказных спецификаций и/или заполнение опросных листов на приборы и средства автоматизации. Организация монтажных работ. Содержание и стадии наладочных работ.	12
3	Организация автоматизированных производств и гибких	Пути совершенствования структуры управления производством. Планирование технической подготовки	12

	производственных систем	производства. Основы организации изобретательства и рационализации. Автоматизированная система управления производством. Организация автоматизированных производств. Организация гибких производственных систем. Обеспечение и стимулирование повышения качества продукции	
--	-------------------------	--	--

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	2	3	4
1	Этапы разработки систем автоматизации. Состав проектов автоматизации. Проведение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ	Анализ автоматизированного производства и разработка рекомендаций по повышению его эффективности: изучение состава и функций подразделений предприятия; анализ регламентов технологических процессов и действующих систем управления (состав решаемых задач, техническое оснащение); разработка предложений по повышению эффективности деятельности производства; технико-экономический анализ внедрения предложений	18
2	Организация автоматизированных производств и гибких производственных систем	Анализ регламентов технологических процессов и действующих систем управления (состав решаемых задач, техническое оснащение); разработка предложений по повышению эффективности деятельности производства; технико-экономический анализ внедрения предложений	18

5.2.3 Лабораторный практикум

Не предусмотрен.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
-	-	-	-

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	2	3	4
1	Структура управления предприятием. Организация производственного процесса. Пути повышения эффективности производства	Проработка материалов по учебникам (изучение структуры и задач промышленного предприятия: состав основных и вспомогательных производств; принципы организации производственного процесса; материально-техническое обеспечение; основные направления и методы планирования на предприятии), пробное тестирование	10,1
2	Этапы разработки систем автоматизации. Состав проектов автоматизации. Проведение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ	Оформление отчета по практической работе (анализ автоматизированного производства и разработка рекомендаций по повышению его эффективности*: изучение состава и функций подразделений предприятия; анализ регламентов технологических процессов и действующих систем управления (состав решаемых задач, техническое оснащение); разработка предложений по повышению эффективности деятельности производства (постановка новых задач	30
3	Организация автоматизированных производств и гибких производственных систем	Оформление отчета по практической работе (анализ автоматизированного производства и разработка рекомендаций по повышению его эффективности*: изучение состава и функций подразделений предприятия; анализ регламентов технологических процессов и действующих систем управления (состав решаемых задач, техническое оснащение); разработка предложений по повышению эффективности деятельности производства (постановка новых задач	30

		контроля и управления технологических параметров, подбор современных приборов и средств автоматизации (по справочникам), совершенствование алгоритмов управления и т.д.); технико-экономический анализ внедрения предложений), пробное тестирование	
--	--	---	--

* Для проработки теоретических материалов и выполнения практической работы в качестве исходных данных студент использует материалы, полученные на предприятии или в проектной организации за время прохождения производственной практики.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. *Гаврилов, А. Н.* Системы управления химико-технологическими процессами. В 2 ч. Ч. 1 [Текст] : учеб. пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2014. –220 с.

2. *Гаврилов, А. Н.* Системы управления химико-технологическими процессами. В 2 ч. Ч. 2 [Текст] : учеб. пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пятаков. Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2014. –204 с.

3. Технологические машины и оборудование биотехнологий [Текст] : учебник для студ. вузов (гриф УМО) / Г. В. Алексеев [и др.]. - СПб. : ГИОРД, 2015. - 608 с.

4. Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] : учебник для студ. вузов (гриф УМО) / А. Н. Остриков [и др.]; под ред. А. Н. Острикова. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2020. - 640 с.

5. Технологическое оборудование теплообменных процессов (аппараты для диффузии, экстракции, кристаллизации и ректификации) [Текст] : расчетный практикум / С. Т. Антипов [и др.]. - Воронеж, 2019. - 112 с.

ЭБС “Университетская библиотека online”

<http://biblioclub.ru>

Федоров, Ю.Н. Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП: профессиональное руководство / Ю.Н. Федоров. – Москва : Инфра-Инженерия, 2011. – 576 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144650>

Молдабаева, М.Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / М.Н. Молдабаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 225 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564225>

6.2 Дополнительная литература

1. Настройка и эксплуатация микропроцессорных устройств для систем управления (Теория и практика) [Текст] : учеб. пособие / В. С. Кудряшов, С. В. Рязанцев, А. В. Иванов [и др.]; Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2020. – 235 с.

2. Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами [Текст] : учеб. пособие / В. С.

Кудряшов, А. В. Иванов, М. В. Алексеев и др. Воронеж. гос. унив. инж. техн. –Воронеж : ВГУИТ, 2014. –144 с.

<http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/539>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Анализ автоматизированного производства и разработка рекомендаций по повышению его эффективности [Текст] : метод. указания к практической работе по курсу “Организация и планирование автоматизированных производств” / Воронеж. гос. унив. инж. техн.; сост. М. В. Алексеев. –Воронеж: ВГУИТ, 2013. – 27 с.

<http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/18>

2. Пакулин, В.Н. Проектирование в AutoCAD / В.Н. Пакулин. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 425 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429117>

3. Хорольский, А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности: курс / А. Хорольский. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 325 с.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsuet.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые информационные технологии:

- текстовый редактор Microsoft Word или LibreOffice (оформление пояснительной записки практической работы);
- системы автоматизированного проектирования AutoCAD, NanoCAD или КОМПАС, QCAD (выполнение схемы системы управления);
- интернет ресурсы (справочники по приборам и средствам автоматизации):

< <http://www.owen.ru>>;

< <http://www.elemer.ru>>;

< <http://www.oavt.ru>>;

< <http://www.metran.ru>>.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные лаборатории кафедры ИУС.

Ауд. 326: стеллажи с образцами проектной документации, рабочие станции (текстовые редакторы, системы автоматизированного проектирования), учебный комплекс № 1 (нагревательная установка с коммуникациями, датчики температуры дТС035, ТП2488, давления ПД100, расхода Эмис Мета-215, Эмис Вихрь-200, уровня АИР-20, регулирующие клапаны 25ч945п, ТЭН, многоканальный регистратор РМТ 69L, шкаф автоматического управления с микропроцессорными приборами: контроллеры ТРМ151, СПК207, модули ввода/вывода МВА8, МВУ8, МР1, блоки питания БП14, сетевой адаптер АС3-М, управляющая рабочая станция (программы-конфигураторы приборов ОВЕН, ЭЛЕМЕР, SCADA-системы ОВЕН, Trace Mode), управляющий комплекс Siemens (модули ввода/вывода SIMATIC AI 8xU/I/RTD/TC ST, DI 32x24VDC HF, AQ 4xU/I ST, DQ 32x24VDC HF, блок питания РМ 190W 120/230 VAC, программируемый контроллер SIMATIC S7-1500 (среда TIA-Portal), сенсорная панель оператора TP1500 Comfort)); учебный комплекс № 2 (шкаф автоматического управления с микропроцессорными приборами и двигателем: преобразователь частоты векторный ПЧВ101-K75-A, трёхфазный асинхронный двигатель АИР63В2У3, бесконтактный оптический датчик ВБО-М18-76К-5111-СА, программируемый логический контроллер ПЛК150-220.У-L, графическая панель оператора ИП320, преобразователи интерфейсов АС4, имитатор объекта (генератор постоянного тока А125-14V-45А, сборка резисторов)).

Ауд. 327: стеллажи с описанием приборов ОВЕН и примерами схем автоматизации, рабочие станции (текстовые редакторы, системы автоматизированного проектирования), учебные комплексы (управляющие рабочие станции (программы-конфигураторы приборов ОВЕН, SCADA-системы ОВЕН, Trace Mode), шкафы автоматического управления с микропроцессорными приборами: цифровые регуляторы ТРМ1, ТРМ101, ТРМ251, модули ввода/вывода МВ110, МВА8, МВУ8, программируемые логические контроллеры ПЛК110, операторские сенсорные панели СП270, счетчики импульсов СИ8, блоки питания БП14, эмуляторы печи ЭП10, термометры сопротивления дТС035-50М.В3.120, термопары ДТПЛ015-010.100, преобразователи интерфейсов АС4).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по модулю дисциплины

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля) в виде приложения.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные модуля дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Виды учебной работы	Всего, ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		9
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	15,8	15,8
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	8	8
Лабораторные занятия	-	-
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,9	$0,15 \cdot 6 = 0,9$
Виды аттестации (зачет)	0,9	$0,8 + 0,1$
Самостоятельная работа обучающихся:	124,3	124,3
Проработка материала по учебникам	113,8	$1821 : 16 \cdot 1 = 113,8$
Подготовка к практическим занятиям	4,5	$72 : 16 \cdot 1 = 4,5$
Оформление текста отчета	6	$12 \cdot 0,5 = 6$
Контроль	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

«Организация и планирование автоматизированных производств»
(наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

1 Требования к результатам освоения модуля дисциплины

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен получить следующие знания, умения и навыки:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3	4
1	ПКв-6	Способен проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	ИД-1 ПКв-6 – Участвует в работах по выявлению и устранению брака продукции ИД-2 ПКв-6 – Разрабатывает варианты модернизации средств и систем автоматизации и управления
2	ПКв-7	Способен участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления	ИД-1 ПКв-7 – Оценивает интенсивность и эффективность технологических процессов при выпуске продукции ИД-2 ПКв-7 – Определяет по результатам испытаний и наблюдений показатели надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
1	2
ИД-1 ПКв-6 – Участвует в работах по выявлению и устранению брака продукции	Знает: способы выявления брака продукции и состав мероприятий по его устранению Умеет: использовать методы выявления брака продукции и может организовать мероприятия для контроля технологической дисциплины на рабочих местах Имеет навыки: выявления и устранения брака продукции
ИД-2 ПКв-6 – Разрабатывает варианты модернизации средств и систем автоматизации и управления	Знает: способы анализа технической эффективности автоматизированных систем Умеет: разрабатывать варианты модернизации систем Имеет навыки: построения систем автоматического управления
ИД-1 ПКв-7 – Оценивает интенсивность и эффективность технологических процессов при выпуске продукции	Знает: методы анализа технологических процессов как объектов управления Умеет: составлять технические задания на проектирование систем автоматизации и управления Имеет навыки: формирования множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях
ИД-2 ПКв-7 – Определяет по результатам испытаний и наблюдений показатели надежности и ремонтпригодности	Знает: этапы и порядок действий, предшествующий внедрению результатов разработок систем Умеет: подготовить результаты разработок систем к внедрению

технических элементов и систем	Имеет навыки: оформления технических решений
--------------------------------	--

2 Паспорт оценочных материалов по модулю дисциплины

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Производственная структура предприятия. Этапы разработки систем автоматизации. Организация автоматизированных производств	ПКв-6, ПКв-7	Задание к практической работе (анализ автоматизированного производства и разработка рекомендаций по повышению его эффективности) Вопросы к зачету	(*) 01 ÷ 20	Защита отчета по практической работе, текущие опросы (прослеживается по рейтинговой оценке знаний обучающихся) Зачет

(*) Задание формируется по технологическому процессу производства, на котором проходил производственную практику студент

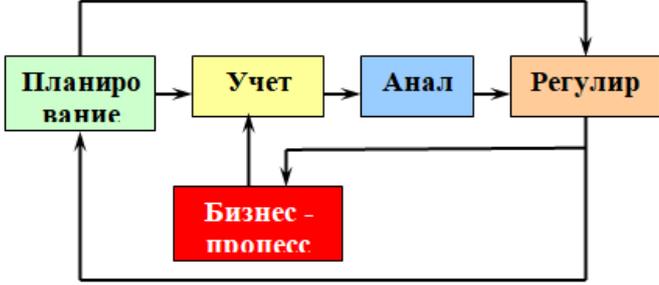
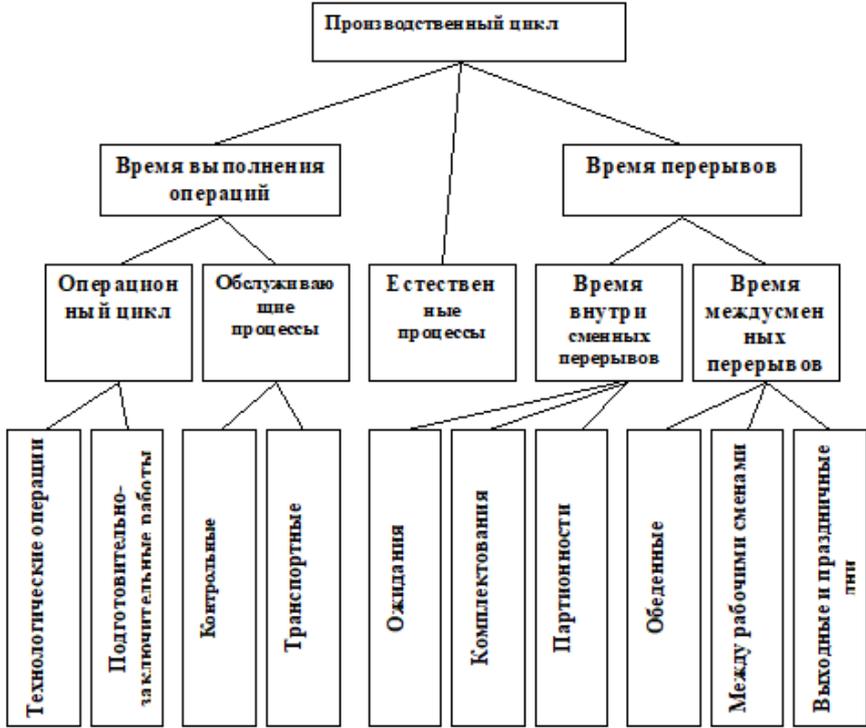
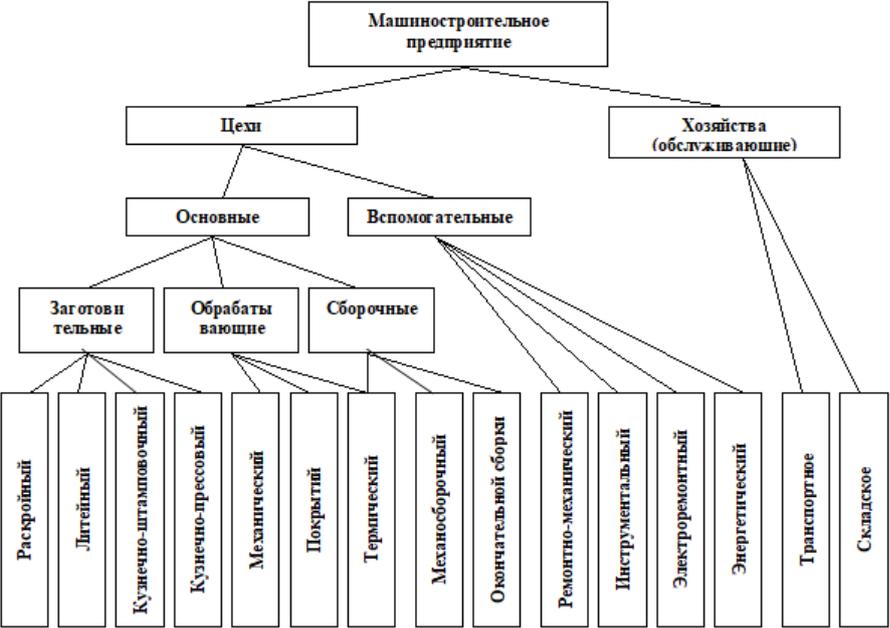
3 Оценочные средства для промежуточной аттестации

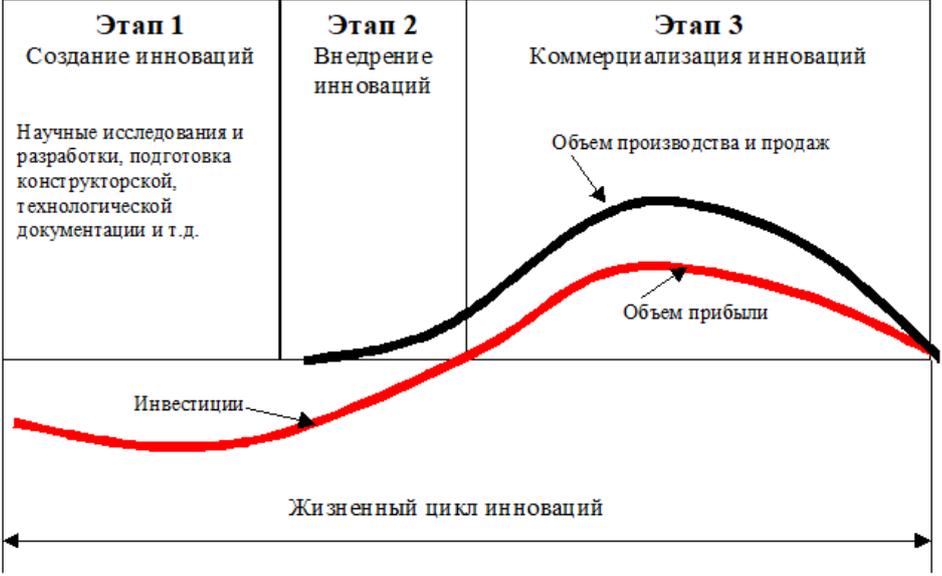
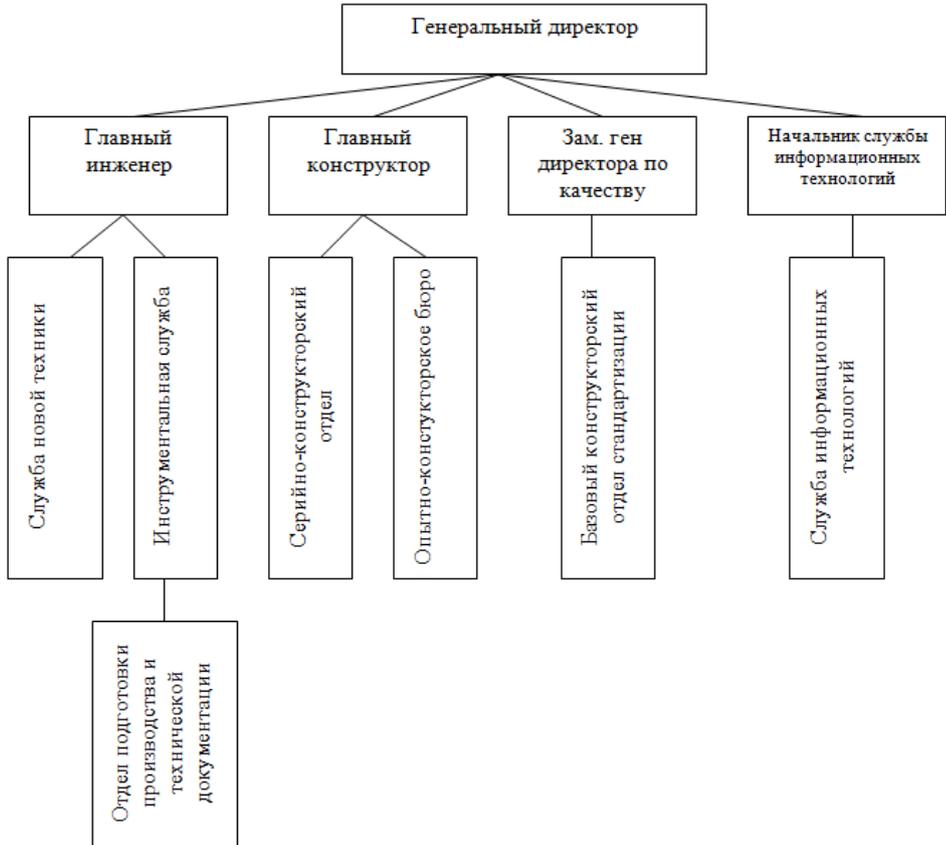
3.1 Вопросы к зачету

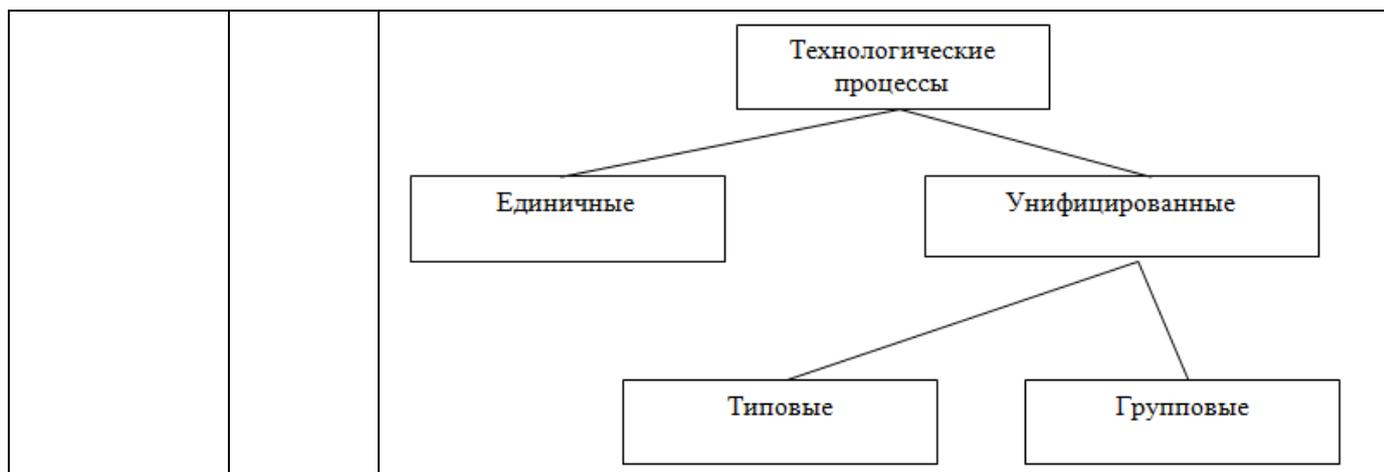
Индекс компетенции	№ задания	Формулировка вопроса
ПКв-6	01	Производственная структура предприятия.
ПКв-6	02	Методы управления производством.
ПКв-6	03	Структура и функции аппарата управления предприятием.
ПКв-6	04	Производственный процесс и его структура на предприятии.
ПКв-6	05	Управление цехом и производственным участком.
ПКв-6	06	Производственный цикл и его структура.
ПКв-6	07	Пути сокращения длительности производственного цикла.
ПКв-6	08	Понятие механизации и автоматизации. Этапы разработки систем автоматизации
ПКв-6	09	Состав предпроектных работ. Обследование промышленных объектов
ПКв-6	10	Стадийность проектирования и состав проектов автоматизации
ПКв-6	11	Организация строительно-монтажных и пуско-наладочных работ. Опытная эксплуатация и испытания системы автоматизации
ПКв-7	12	Пути совершенствования структуры управления производством.
ПКв-7	13	Планирование технической подготовки производства.
ПКв-7	14	Основы организации изобретательства и рационализации.
ПКв-7	15	Автоматизированная система управления производством.
ПКв-7	16	Организация автоматизированных производств.
ПКв-7	17	Организация гибких производственных систем.
ПКв-7	18	Органы и системы управления качеством.
ПКв-7	19	Обеспечение и стимулирование повышения качества продукции.
ПКв-7	20	Организация и управление контролем качества продукции.

3.2 Задачи (кейс-задания) к зачету

Индекс компетенции	№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
1	2	3
ПКв-7	01	<p>Построить схему процессов, характерных для машиностроительных предприятий</p>  <pre> graph TD A[Машиностроительное предприятие] --> B[Производственные процессы] A --> C[Инновационные процессы] A --> D[Процессы функционального обслуживания производственных и инновационных процессов] B --> B1[Основные (технологические)] B --> B2[Вспомогательные] B --> B3[Обслуживающие] C --> C1[Процессы исследования и изобретательства] C --> C2[Процессы подготовки производства] D --> D1["МТС, Сбыт, Производство, Нормирование, Планирование, Учет, Анализ, Регулирование, Финансовое обеспечение, Подготовка кадров, Информационное обеспечение и другие."] </pre>

ПКВ-7	02	<p>Построить замкнутый контур управления по бизнес – процессу</p> 
ПКВ-7	03	<p>Построить структуру производственного цикла</p> 
ПКВ-7	04	<p>Построить производственную структуру машиностроительного предприятия</p> 

ПКВ-7	05	<p>Построить схему этапов инновационного процесса</p>  <p>Этап 1 Создание инноваций</p> <p>Научные исследования и разработки, подготовка конструкторской, технологической документации и т.д.</p> <p>Этап 2 Внедрение инноваций</p> <p>Этап 3 Коммерциализация инноваций</p> <p>Объем производства и продаж</p> <p>Объем прибыли</p> <p>Инвестиции</p> <p>Жизненный цикл инноваций</p>
ПКВ-7	06	<p>Построить организационную структуру конструкторской подготовки производства</p>  <p>Генеральный директор</p> <p>Главный инженер</p> <p>Главный конструктор</p> <p>Зам. ген. директора по качеству</p> <p>Начальник службы информационных технологий</p> <p>Служба новой техники</p> <p>Инструментальная служба</p> <p>Серийно-конструкторский отдел</p> <p>Опытно-конструкторское бюро</p> <p>Базовый конструкторский отдел стандартизации</p> <p>Служба информационных технологий</p> <p>Отдел подготовки производства и технической документации</p>
ПКВ-7	07	Построить схему общей классификации технологических процессов



Критерии и шкалы оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент ответил на все вопросы и выполнил кейс-задание, допустил не более 1 ошибки в ответе;
- оценка «хорошо», если студент ответил на все вопросы и выполнил кейс-задание, допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок;
- оценка «удовлетворительно», если студент выполнил кейс-задание, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки;
- оценка «неудовлетворительно», если студент не выполнил кейс-задание и ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок.

3.3 Тесты (тестовые задания)

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
1	2	3
ПКВ-6	1 +	<p>В состав предприятия входят:</p> <p><input type="radio"/> цеха, хозяйства и службы производственного назначения</p> <p><input type="radio"/> организации, занятые социально-бытовым и культурным обслуживанием работающих</p> <p><input type="radio"/> все перечисленное</p>
ПКВ-6	2 +	<p>Для какого типа производства характерно использование универсального оборудования и высокий уровень квалификации рабочих?</p> <p><input type="radio"/> единичное</p> <p><input type="radio"/> серийное</p> <p><input type="radio"/> массовое</p>
ПКВ-6	3 +	<p>Производственные структуры предприятия зависят от совокупности факторов, таких как:</p> <p><input type="radio"/> характер продукции и технологии ее изготовления</p> <p><input type="radio"/> масштаб производства</p> <p><input type="radio"/> уровень и форма специализации предприятия</p> <p><input type="radio"/> все выше перечисленное</p> <p><input type="radio"/> все перечисленное и кооперирование с другими предприятиями</p>
ПКВ-6	4 +	<p>Первичным звеном организации процесса производства является:</p> <p><input type="radio"/> цех</p> <p><input type="radio"/> рабочее место</p>
ПКВ-6	5 +	<p>Производственная структура цеха включает:</p> <p><input type="radio"/> основные производственные участки</p> <p><input type="radio"/> основные производственные участки и вспомогательные службы</p> <p><input type="radio"/> основные производственные участки, вспомогательные службы и обслуживающие подразделения</p>

1	2	3
ПКВ-6	6	<p>Производственная система предприятия включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> социальную подсистему (комплекс отношений между людьми) <input type="radio"/> производственно-техническую подсистему (комплекс машин и оборудования, материалов, инструментов, энергии) <input type="radio"/> подсистему информации (информационные элементы и их взаимосвязи) <p>+</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> все перечисленные подсистемы
ПКВ-6	7	<p>Какие управленческие задачи должны решаться на производстве?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> изготовление продукции <input type="radio"/> финансирование <input type="radio"/> технологическое развитие <input type="radio"/> обучение персонала <p>+</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> все перечисленное
ПКВ-6	8	<p>Изготовление инструмента для нужд производства и ремонт технологического оборудования относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> к основным производственным процессам <p>+</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> к вспомогательным производственным процессам <input type="radio"/> к обслуживающим производственным процессам <input type="radio"/> к управленческим производственным процессам
ПКВ-6	9	<p>Обеспечение материально-техническими и энергетическими ресурсами относится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> к основным производственным процессам <input type="radio"/> к вспомогательным производственным процессам <p>+</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> к обслуживающим производственным процессам <input type="radio"/> к управленческим производственным процессам

1	2	3
ПКВ-7	15 +	Модели типа ленточных графиков применяются: <input type="radio"/> для сложных объектов планирования подготовки производства <input type="radio"/> для простых объектов планирования подготовки производства
ПКВ-7	16 +	Производственная мощность предприятия - это: <input type="radio"/> максимальное количество продукции соответствующего качества и ассортимента, которое может быть произведено в единицу времени при полном использовании основных производственных фондов <input type="radio"/> среднее количество продукции соответствующего качества и ассортимента, производимое в единицу времени при использовании основных производственных фондов
ПКВ-7	17 +	Объектом изобретения может быть: <input type="radio"/> новое устройство <input type="radio"/> способ применения <input type="radio"/> вещество <input type="radio"/> метод обучения <input type="radio"/> все перечисленное <input type="radio"/> все перечисленное, но без метода обучения
ПКВ-7	18 +	Принцип организации производств "принцип специализации": <input type="radio"/> форма разделения общественного труда, которая обуславливает создание отдельных рабочих мест с производственным процессом, ограниченным по номенклатуре, технологии и оснащению <input type="radio"/> форма разделения общественного труда, которая обуславливает создание отдельных рабочих мест для выпуска продукции одинаковых объемов за равные промежутки времени
ПКВ-7	19 +	Совершенствование уровня технологии производственного процесса выполняется с помощью следующих мероприятий: <input type="radio"/> Использование новых технологических процессов <input type="radio"/> Повышение серийности за счет расширения номенклатуры изделий (продукции) <input type="radio"/> Применение типовых средств контроля и управления <input type="radio"/> Автоматизация труда технологов <input type="radio"/> Использование перенастраиваемой оснастки <input type="radio"/> Все предыдущие ответы

1	2	3
ПКВ-7	20 +	<p>Принцип организации производств “принцип ритмичности”:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>выпуск продукции одинаковых объемов за равные промежутки времени</p> <p><input type="radio"/></p> <p>предполагает равную пропускную способность всех производственных подразделений, выполняющих основные, вспомогательные и обслуживающие процессы</p>
ПКВ-7	21 +	<p>Структура исходных данных для организации производства?</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Конструкторская документация, тип производства, качество изделия</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Тип производства, качество изделия, сроки выполнения</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Конструкторская документация, тип производства, качество изделия, сроки выполнения</p>
ПКВ-7	22 +	<p>Виды практической реализации автоматизированных производств:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>поточные линии на основе агрегатных станков и агрегатов, роботизированные технологические комплексы</p> <p><input type="radio"/></p> <p>гибкие автоматические участки</p> <p><input type="radio"/></p> <p>поточные линии на основе агрегатных станков и агрегатов, роботизированные технологические комплексы, гибкие автоматические участки</p>
ПКВ-7	23 +	<p>Грузовой поток – это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>количество грузов, перемещаемых в определенном направлении между пунктами погрузки и выгрузки</p> <p><input type="radio"/></p> <p>количество грузов готовой продукции, забираемых заказчиком</p>
ПКВ-7	24 +	<p>Под техническим перевооружением предприятия понимают:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>изменение качественной структуры активной части основных производственных фондов без изменения существующей структуры производства</p> <p><input type="radio"/></p> <p>изменение качественной структуры активной части основных производственных фондов с изменением существующей структуры производства</p>
ПКВ-7	25 +	<p>Основными задачами системы ППР являются:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>снижение расходов на ремонт и повышение качества ремонта</p> <p><input type="radio"/></p> <p>повышение качества ремонта</p> <p><input type="radio"/></p> <p>проведение ремонта при появлении аварий на производстве</p>
ПКВ-7	26 +	<p>К основным задачам складского хозяйства относятся:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>организация постоянного и бесперебойного снабжения производства соответствующими материальными ресурсами, обеспечение их количественной и качественной сохранности</p> <p><input type="radio"/></p> <p>организация постоянного и бесперебойного снабжения производства соответствующими материальными ресурсами</p> <p><input type="radio"/></p> <p>организация постоянного и бесперебойного снабжения производства соответствующими материальными ресурсами; обеспечение их количественной и качественной сохранности; максимальное сокращение затрат, связанных с осуществлением складских операций; комплектование деталей и других материальных ценностей, подбор, дозировка и прочие операции подготовительного или заключительного характера</p>
ПКВ-7	27 +	<p>Затраты на проектирование АСУТП определяются как:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Произведение количества проектировщиков на длительность проектирования и стоимость одного человеко-часа</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Произведение количества проектировщиков на длительность проектирования, на длительность рабочего дня и стоимость одного человеко-часа</p>

1	2	3
ПКВ-7	28 +	<p>Количество ИТР в механосборочных цехах по отношению к количеству рабочих в крупносерийном производстве:</p> <p><input type="radio"/> 9-10 %</p> <p><input type="radio"/> 10-11 %</p> <p><input type="radio"/> 11-12 %</p>
ПКВ-7	29 +	<p>При разработке функциональной схемы автоматизации необходимо решать следующие задачи:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Получение первичной информации о состоянии процесса и оборудования, выбор и формирование управляющих воздействий, контроль и регистрация значений параметров</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Получение первичной информации о состоянии процесса и оборудования, контроль и регистрация значений параметров</p>
ПКВ-7	30 +	<p>Автоматизация – это:</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Освобождение человека от функций управления и передача этих функций техническим устройствам</p> <p><input type="radio"/></p> <p>Замена ручного труда на технические средства для выполнения технологических операций</p>

Критерии и шкалы оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент по результатам тестирования правильно ответил на 90 – 100 % вопросов;
- оценка «хорошо», если студент правильно ответил на 75 – 89,99 % вопросов;
- оценка «удовлетворительно», если студент правильно ответил на 60 – 74,99 % вопросов;
- оценка «неудовлетворительно», если студент правильно ответил на менее 60 % вопросов.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 – 2015 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 – 2012 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине **«Организация и планирование автоматизированных производств»** применяется бально-рейтинговая система.

Рейтинговая система оценки осуществляется в течение семестра при проведении аудиторных занятий, показателем является текущий опрос в виде собеседования, сдачи тестов, кейс-заданий, задач, за каждый правильный ответ студент получает 5 баллов (зачтено - 5, незачтено - 0). Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре 50.

Бальная система служит для получения экзамена и/или зачета по дисциплине.

Максимальное число баллов за семестр – 100.

Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре – 50.

Максимальное число баллов на экзамене и/или зачете – 50.

Минимальное число баллов за текущую работу в семестре – 30.

Студент, набравший в семестре менее 30 баллов, может заработать дополнительные баллы, отработав соответствующие разделы дисциплины или выполнив обязательные задания, для того, чтобы быть допущенным до экзамена и/или зачета.

Студент, набравший за текущую работу менее 30 баллов, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до экзамена и/или зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на экзамен и/или зачет.

В случае неудовлетворительной сдачи экзамена и/или зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче экзамена и/или зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем экзамене и/или зачете не учитывается.

Экзамен и/или зачет может проводиться в виде тестового задания и кейс-задач или собеседования и кейс-заданий и/или задач.

Для получения оценки «отлично» суммарная бально-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять 90 и выше баллов;

- оценки «хорошо» суммарная бально-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 75 до 89,99 баллов;

- оценки «удовлетворительно» суммарная бально-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 60 до 74,99 баллов;

- оценки «неудовлетворительно» суммарная бально-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять менее 60 баллов.

Для получения оценки «зачтено» суммарная бально-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на зачете должна быть не менее 60 баллов.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения (на основе обобщённых компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	Шкала оценки	
				Академическая оценка (зачтено/незачтено)	Уровень освоения компетенции
ПКв-6 - Способен проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством					
Знать	собеседование (защита практической работы); Кейс-задача; зачет; тест	Знает способы выявления брака продукции и состав мероприятий по его устранению, способы анализа технической эффективности автоматизированных систем	Обучающийся знает производственную структуру предприятия и методы управления производством	Зачтено	Базовый
Уметь	собеседование (защита практической работы); Кейс-задача; зачет; тест	Использует методы выявления брака продукции и организует мероприятия для контроля технологической дисциплины на рабочих местах, разрабатывает варианты модернизации систем	Обучающийся провел анализ технологической схемы процесса и действующей системы управления	Зачтено	Продвинутый
			Обучающийся не провел анализ технологической схемы процесса и действующей системы управления	Не зачтено	Не освоено
Иметь навыки	собеседование (защита практической работы); Кейс-задача; зачет; тест	Выявляет и устраняет брак продукции, разрабатывает системы автоматического управления	Обучающийся разработал рекомендации по повышению эффективности производственного процесса	Зачтено	Высокий
			Обучающийся не разработал рекомендации по повышению эффективности производственного процесса	Не зачтено	Не освоено
ПКв-7 - Способен участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления					
Знать	собеседование (защита практической работы); Кейс-задача; зачет; тест	Знает методы анализа технологических процессов как объектов управления, этапы и порядок действий, предшествующий внедрению результатов разработок систем	Обучающийся знает пути совершенствования структуры управления производством	Зачтено	Базовый
Уметь	собеседование (защита практической работы); Кейс-задача;	Составляет технические задания на проектирование систем	Обучающийся подобрал техническое оснащение производственного участка	Зачтено	Продвинутый
			Обучающийся не подобрал техническое оснащение	Не зачтено	Не освоено

	зачет; тест	автоматизации и управления, готовит результаты разработок систем к внедрению	производственного участка		
Иметь навыки	собеседование (защита практической работы); Кейс-задача; зачет; тест	Формирует множество решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях, оформляет технические решения	Обучающийся разработал проектную документацию для модернизации системы управления	Зачтено	Высокий
			Обучающийся не разработал проектную документацию для модернизации системы управления	Не зачтено	Не освоено