

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий

**Фонд**  
**оценочных средств**  
по дисциплине «*Автоматизация производства*»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование направления подготовки)

Автоматизированные системы обработки информации и управления  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Кумертау 2022

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника по дисциплине «Автоматизация производства», рабочая программа по которой зарегистрирована под учетным номером \_\_\_\_

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании  
кафедры ЭПП

наименование кафедры

протокол № 1 от "30" августа 2022г.

И.о.зав. кафедрой  
ЭПП

наименование кафедры

подпись



расшифровка подписи

А.В.Богданов

Исполнители:

Доцент кафедры ЭПП

должность

подпись



расшифровка подписи

Л.Ю.Полякова

**Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
ПК*-4: Способен применять системы автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности	ПК*-4-В-4 Применяет системы автоматизированного проектирования для построения объектов	<b>Знать:</b> - принципы и средства проектирования систем автоматизации и управления - технические средства автоматизации производства	<b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня  <i>Вопросы для собеседования</i>
	ПК*-4-В-5 Понимает принципы проектирования систем автоматизации и управления	<b>Уметь:</b> - определять параметры механической обработки с помощью систем автоматизированного проектирования или вручную по трехмерным моделям объектов	<b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня  <i>Задания для выполнения практических занятий</i>
	ПК*-4-В-6 Применяет навыки проектирования систем автоматизации и управления	<b>Владеть:</b> - системами автоматизированного проектирования необходимыми для проектирования систем автоматизации производства и управления технологическими процессами	<b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня  <i>Задание для выполнения индивидуального задания</i>

**Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Блок А**

**Вопросы для собеседования:**

**Раздел 1. Введение. Исторический обзор создания и развития автоматизации производственных процессов**

1. История автоматизации производства.
2. Понятие жизненного цикла продукции и этапы его автоматизации.
3. Уровни автоматизации производственного оборудования.

**Раздел 2. Автоматизация проектно-конструкторских работ**

1. Порядок выполнения и эффективность опытно-конструкторских и технологических работ.
2. Классификация CAD/CAM/CAE – систем.
3. Геометрическое моделирование.
4. Автоматизированные системы инженерных расчетов.

**Раздел 3. Автоматизация технологической подготовки производства**

1. Верификация и оптимизация управляющих программ.
2. Основные принципы и содержание работ технологической подготовки производства.
3. CAPP – системы.

**Раздел 4. Автоматизация инженерного документооборота**

1. Функции PDM (Product Data Management).
2. Электронное хранилище документов.
3. Структуризация проекта и классификаторы, классификация документов.

4. Автоматическое отслеживание и история создания и управления изменениями.
5. Отчеты и экспорт информации.
6. Управление нормативно-справочной информацией.
7. Передача данных в ERP-системы. Компоненты и составляющие.
8. Систем управления жизненным циклом изделия.

#### **Раздел 5. Автоматизация производственных процессов машиностроения**

1. Автоматизированная транспортно-складская система (АТСС).
2. Автоматизированная система инструментального обеспечения (АСИО)
3. Система автоматизированного контроля (САК)
4. Автоматизированная система удаления отходов (АСУО)
5. Автоматизированная система управления (АСУ).

#### **Раздел 6. Автоматизация технологических процессов**

1. Структура систем автоматизации технологических процессов.
2. Технические средства автоматизации: датчики давления, уровня, расхода, контроллеры, исполнительные механизмы.
3. Основные этапы проектирования систем автоматического управления в SCADA-системе
4. Основные этапы реализации систем автоматического управления в SCADA-системе

#### **Раздел 7. Комплексная автоматизация и моделирование**

1. Имитационное моделирование.
2. Цифровое производство.
3. Виртуальная производственная среда.
4. Моделирование и визуализация производственных систем и процессов.
5. Оптимизация процессов и ресурсов.

### **Блок В**

#### **Задания для выполнения практических занятий.**

Практические занятия выполняются по следующим темам:

Работа в САПР КОМПАС

Работа в САПР Inventor

Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ

Автоматизация составления технологических процессов механообработки

### **Блок С**

#### **Индивидуальное задание.**

Для технологического процесса выданного преподавателем составить схему автоматизации контроля и управления параметрами, с применением современных технических средств автоматизации.

Примеры вариантов технологических процессов:

- технологический процесс окраски методом окунания;
- технологический процесс окрашивания методом пневматического распыления;
- технологический процесс очистки выбросов окрасочных камер.

### **Блок D**

#### **Вопросы к зачету.**

- 1 История автоматизации производства.
- 2 Понятие жизненного цикла продукции и этапы его автоматизации.
- 3 Уровни автоматизации производственного оборудования.
- 4 Техническое задание на НИР и проведение НИР.
- 5 Порядок выполнения и эффективность ОКР.
- 6 Цели САПР.
- 7 Классификация САПР.

- 8 Основы компьютерной графики.
- 9 Инженерные расчеты и подготовка производства.
- 10 Геометрическое и математическое моделирование процессов и объектов автоматизации и управления.
- 11 Принципы моделирования.
- 12 Планирование процессов технического обслуживания и ремонта.
- 13 Планирование материально-технического обеспечения процессов эксплуатации, обслуживания и ремонта.
- 14 Электронная эксплуатационная документация, интерактивные электронные технические руководства.
- 15 Автоматизированная технологическая подготовка производства.
- 16 Применение математического моделирования при автоматизации производства.
- 17 Системы управления данными об изделии.
- 18 Управление жизненным циклом изделия.
- 19 Интегрированная логистическая поддержка.
- 20 Анализ логистической поддержки.
- 21 Графические станции. Плоттеры. Устройства ввода данных. Быстрое прототипирование.

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

### Оценивание ответа на устное собеседование

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полнота изложения теоретического материала</li> <li>2. Правильность и/или аргументированность изложения</li> <li>3. Самостоятельность ответа</li> <li>4. Культура речи.</li> </ol>	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса.
Хорошо		Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе.
Удовлетворительно		Дан ответ, свидетельствующий в

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
		основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа
Неудовлетворительно		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны.

### Оценивание выполнения практических заданий

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания;	Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо	4. Самостоятельность решения.	Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания,

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
		в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно		Задание не решено.

### Оценивание индивидуального задания

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания;	Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операций и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо	4. Самостоятельность решения; 5. Верный результат решения.	Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операций и команд для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
		ошибки в выборе команд, операций или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно		Задание не решено.

### Оценивание ответа на зачете

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
Зачтено	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полнота изложения теоретического материала;</li> <li>2. Полнота и правильность решения практического задания;</li> <li>3. Самостоятельность ответа;</li> <li>4. Культура речи.</li> </ol>	<p>Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в объеме учебной программы, осмысливает дисциплину, самостоятельно, и отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания (допускается небольшими неточности)</p>
Не зачтено		<p>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>

**Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания на практических занятиях**

На практическом занятии обучающиеся под руководством преподавателя закрепляется лекционный материал по наиболее важным темам и вопросам курса, развиваются навыки критического мышления в данной области знания, умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами.

Обучающийся должен выполнять упражнения в соответствии с инструкцией, анализировать полученные в ходе занятия результаты. При выполнении задания обучающийся может пользоваться справочной литературой, время на выполнение упражнения 15-20 минут. При проверке задания оцениваются способность обучающегося правильно и логически формулировать ответ, уметь выражать свою точку зрения по данному вопросу, применять полученные в ходе лекций знания.

Выполненные задания оцениваются по бинарной шкале.

### **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания устных ответов на практических занятиях**

При устном ответе обучающиеся демонстрируют теоретические знания по теме. При подготовке к устному ответу обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Развернутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение, показывать умение применять определения, правила в конкретных случаях. При оценивании учитываются полнота и правильность ответа; степень осознанности, понимания изученного; языковое оформление ответа.

Устный ответ оценивается по бинарной шкале.

### **Процедура выполнения индивидуального задания**

Индивидуальное творческое задание выдается студенту для его решения в аудитории или вне ее, как домашняя самостоятельная работа. Решение ИТЗ предполагает применение эвристического метода, а также синтез изученных возможностей программы, в которой необходимо решить задачу. На решение ИТЗ студенту отводится одна неделя, после чего преподаватель оценивает ИТЗ по обозначенным для него критериям.

### **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания при зачете**

Зачет может быть проведен в устной форме, в форме письменной работы или тестирования. Вопросы на зачет утверждаются на заседании кафедры текущего учебного года и подписываются заведующим кафедрой. Форма проведения зачета, содержание заданий определяется преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине.

Перечень примерных вопросов, заданий и критерии оценки доводятся до сведения обучающихся в начале изучения дисциплины. Число вопросов, включаемых в задание, должно быть не менее двух и не более пяти, при этом вопросы могут носить как теоретический, так и прикладной характер. На зачет могут выноситься типовые задачи, проработанные в течение семестра на аудиторных занятиях и в процессе самостоятельной работы. Содержание вопросов и задач, включаемых в задание, должно соответствовать учебной программе дисциплины.

Зачет проводится в соответствии с утвержденным расписанием, определяющим время и место его проведения.

При проведении устного зачета обучающийся получает вопросы к зачету. Преподаватель, проводящий зачет имеет право с целью выяснения глубины знаний за-

давать обучающимся не более 2-3 дополнительных вопросов в рамках тем. Зачет должен быть методически обеспечен (программа курса и критерии оценок, утвержденные на заседании кафедры). Во время зачета обучающийся имеет право пользоваться словарями, таблицами и другой справочной литературой только при наличии соответствующего разрешения кафедры.

При подготовке к устному зачету обучающийся ведет записи на листе подготовки к ответу, который затем сдает преподавателю, проводящему зачет. Лист подготовки к ответу может быть рассмотрен в случае подачи обучающимся апелляции.

Зачет в форме письменной работы выполняется под наблюдением преподавателя.

Зачет в форме тестирования (зачет в письменном виде) включает вопросы и (или) задачи по всему курсу. Продолжительность тестирования должна быть не менее одного, но не более трех академических часов. Продолжительность зачета в форме компьютерного тестирования должна быть не менее одного, но не более двух академических часов.

Проверка письменных работ и тестов осуществляется преподавателем, на последней странице письменной работы и теста ставится дата проверки и подпись преподавателя.

Результаты письменной работы и теста должны быть объявлены в течение 24 часов после завершения зачета. Листы подготовки к устному зачету, письменные работы и результаты тестирования должны храниться на кафедре до окончания срока апелляции.

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился» и заверяется подписью преподавателя.

Если во время сдачи или пересдачи зачета со стороны обучающегося допущены нарушения учебной дисциплины (списывание, использование средств мобильной связи, ПК, аудиоплееров, других технических устройств), нарушения Правил внутреннего распорядка Кумертауского филиала ОГУ, предпринята попытка подлога документов, преподаватель вправе удалить обучающего с зачета с выставлением в ведомости отметки «не зачтено».

Компетенции, знания, умения и навыки обучающихся оцениваются оценками: «зачтено», «не зачтено».