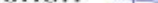


Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в городе Борисоглебске

Направление подготовки 15.03.01 – Машиностроение
Профиль Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств
Квалификация выпускника Бакалавр
Нормативный период обучения - / 4 г и 11 м
Форма обучения - / Заочная
Год начала подготовки 2019 г.

Руководитель ОПОП  /Попова О.И./

Борисоглебск 2021

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

- освоение материалов о состоянии современного машиностроения, основ становления автоматизированного производства; изучение общих принципов и методов механической обработки.

1.2 Задачи освоения дисциплины

- ознакомление с типовыми технологическими процессами механической обработки, принципами выбора оборудования и технологии; ролью средств автоматизации в технологическом, инструментальном, метрологическом, диагностическом, информационном и управленческом обеспечении современного машиностроительного производства.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Введение в автоматизированное производство» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б.1 учебного плана.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Введение в автоматизированное производство» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать виды и структуру управления машиностроительным предприятием, современное состояние и общие сведения об автоматизированном производстве, принципы автоматизации технологических процессов, структуру технологического процесса в рамках возможности его автоматизации
	Уметь анализировать, обрабатывать и использовать профессиональную и оригинальную литературу, другие источники информации с целью получения необходимой информации для совершенствования технологического процесса
	Владеть основными понятиями по основам организации автоматизированного производства, подбору оптимального технологического оснащения

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в автоматизированное производство» составляет 3 зачетные единицы

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
Аудиторные занятия (всего)	6	6			
В том числе:					
Лекции	2+4	2+4			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Самостоятельная работа	98	98			
Курсовой проект	-	-			
Контрольная работа	+	+			
Вид промежуточной аттестации – зачет	4	Зачет			
Общая трудоемкость, часов	108	108			
Зачетных единиц	3	3			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Машиностроение, история развития. Машиностроительные предприятия	Роль машиностроения и станкостроения в современном производстве. История развития машиностроения. Квалификационная характеристика бакалавра. Области и объекты профессиональной деятельности бакалавров направленности «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» направления 15.03.01 «Машиностроение». Виды профессиональной деятельности бакалавров данной направленности. Историческая справка ВГТУ, миссия Воронежского технического университета.					

		Машиностроение – основные понятия и определения. Основные понятия и определения в области машиностроения. История развития автоматизированных устройств. Автоматизированные устройства в машиностроении. Виды и формы машиностроительных предприятий. Современное машиностроительное предприятие. Классификация машиностроительных предприятий. Объект машиностроительного производства. Основные, вспомогательные цехи и обслуживающие устройства. Машины и механизмы. Классификация деталей и основа групповой обработки. Технологичность как одно из важнейших направлений эффективного машиностроительного производства. Машиностроение – как основа современного производства. Роль станкостроения в современном производстве. Современные металлообрабатывающие станки. Прогрессивные виды металлообрабатывающего оборудования автоматизированного производства. Технологическая подготовка производства. Вопросы, решаемые при технологической подготовке производства. Оборудование машиностроительного производства. Влияние технологичности на экономическую эффективность выпускаемых изделий. Особенности проектирования технологических процессов в автоматизированном производстве.	-	-	-	24	24
--	--	--	---	---	---	----	----

2	Технологический процесс в автоматизированном машиностроительном производстве Взаимозаменяемость и нормирование точно	Технологический процесс как часть производственного процесса. Основные исторические этапы развития технологических процессов. Формирование качества изделий. Требование к оборудованию и инструментальному обеспечению автоматизированного производства. Прогрессивные виды металлообрабатывающего инструмента. Типовые и групповые технологические процессы. Разработке технологического процесса. Структура технологического процесса. Основные и вспомогательные операции. Управляемый технологический процесс. Понятие об управляемом технологическом процессе. Схема подготовки технологического процесса. Базирование детали. Понятие о базировании детали. Виды баз. Схема базирования призматических деталей. Выбор метода получения заготовки. Понятие о выборе метода получения заготовки. Коэффициент использования материала. Установление режимов резания и выбор технологического оснащения. Понятие о режимах резания и выборе технологического оснащения. Техническое нормирование. Понятие о техническом нормировании. Взаимозаменяемость и нормирование точности. Понятия о взаимозаменяемости. Номинальный, предельный и действительный размеры, предельные отклонения. Допуск размера и посадки. Понятие точности, допуска, виды посадок. Схемы полей допусков. Поля допусков отверстий и валов. Основные отклонения в ЕСДП. Понятия о посадках. График отклонений в ЕСДП. Отклонения геометрических параметров различных порядков. Понятие о нормировании, методах и средствах контроля отклонений формы, расположения волнистости и шероховатости. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей.	2	-	-	24	26
---	--	--	---	---	---	----	----

3	Оборудование и инструмент автоматизированных машиностроительных производств. Метрологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств	Оборудование автоматизированных машиностроительных производств. Понятие об автоматизации и средствах автоматизации производственных процессов. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства. Классификация и виды режущего инструмента в автоматизированном производстве. Средства автоматизации производственных процессов. Требования к металлорежущему оборудованию и производственным процессам, подлежащим автоматизации. Промышленные роботы. Современные промышленные роботы. Кинематическая схема и общий вид робота общего назначения. Понятие о числе степеней свободы у современных промышленных роботов. Прогрессивные виды метрологического автоматизированного производства. Роль контроля и диагностики в автоматизированном машиностроительном производстве. Структура контрольно-измерительных систем. Общие принципы функционирования систем контроля и диагностики. Задачи контроля и диагностирования. Обобщенная схема связи АСК и оператора. Контроль и диагностика в автоматизированном производстве. Контроль и диагностика технологического процесса, оборудования, режущего инструмента, исполнительных устройств автоматических систем. Контроль и диагностика на расстоянии. Автоматизация измерений и измерительные системы. Классификация средств автоматизации и контроля. Информационные характеристики АСК и ИС. Средства автоматизации, измерений и контроля. Системы автоматического контроля. Схема информационных потоков взаимодействия САК с автоматизированными системами.	2	-	-	24	26
---	--	---	---	---	---	----	----

4	ГПС. Роботизация технологического процесса Автоматическая сборка изделий	Гибкие производственные системы. Виды ГПС. Состав гибкой производственной системы. Автоматизированное машиностроительное производство и основы его реализации. Обрабатывающие центры. Возможности и области рационального применения пятикоординатных обрабатывающих центров в автоматизированном производстве. Перспективные разработки. Уровни и ступени ГПС. ГПС по организационной структуре. ГПС по степени автоматизации. Инструментальное и метрологическое обеспечение ГПС. Автоматизированная система подготовки производства. Перспективные разработки. Внедрения ГПС. Особенности внедрения ГПС. Алгоритм формирования ГПС. Роботизированный технологический комплекс (РТК). Понятие о РТК. Структура РТК. Роботизированные системы для обслуживания станков. Типовые компоненты РТК. РТК для механической обработки заготовок типа «вал». Программирование робототехнических комплексов механообработки. Понятие о программировании РТК. Алгоритм управления промышленными роботами ПР. Технологические процессы сборки. Понятие и технологические процессы сборки. Этапы технологического процесса сборки. Сборочные процессы в автоматизированном производстве. Механизация и автоматизация сборочных процессов. Оборудование для сборочных работ. Основы автоматической сборки.	2	-	-	26	28
Итого, 1 семестр			2+4	-	-	98	104
Зачет				-	-	-	4
Всего			6	-	-	98	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

5.3 Перечень практических работ

Не предусмотрено учебным планом

6 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

6.1. Курсовые проекты (работы)

Выполнение не предусмотрено учебным планом.

6.2 Контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения

Контрольная работа выдается по вариантам, согласно заданию таблица вариантов. Вариант соответствует последней цифре зачетной книжки.

Тематика контрольных работ:

1. Проектирование автоматизированного участка машиностроительного производства;
2. Организация поточных линий в автоматизированном производстве.

Таблица вариантов:

Варианты контрольных работ				
1	2	3	4	5
Заводы с полным производственным циклом	Заводы с неполным производственным циклом	Заводы с полным производственным циклом	Заводы с неполным производственным циклом	Заводы с полным производственным циклом
Заводы, выпускающие готовые машины	Механическая обработка	Заводы, выпускающие агрегаты	Сборочные заводы	Заводы, выпускающие узлы машин

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	Знать виды и структуру управления машиностроительным предприятием, современное состояние и общие сведения об автоматизированном производстве, принципы	Активная работа на занятиях, отвечает на теоретические вопросы при про-	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	автоматизации технологических процессов, структуру технологического процесса в рамках возможности его автоматизации	ведении текущего контроля и промежуточной аттестации		
	Уметь анализировать, обрабатывать и использовать профессиональную и оригинальную литературу, другие источники информации с целью получения необходимой информации для совершенствования технологического процесса	Активная работа на занятиях, отвечает на теоретические вопросы при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть основными понятиями по основам организации автоматизированного производства, подбору оптимального технологического оснащения	Активная работа на занятиях, отвечает на теоретические вопросы при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний для заочной формы обучения оцениваются в 1 семестре по следующей системе:

«зачтено»;

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	Знать виды и структуру управления машиностроительным предприятием, современное состояние и общие сведения об автоматизированном производстве, принципы автоматизации технологических процессов, структуру технологического процесса в рамках возможности его автоматизации	Тест	Выполнение теста на 70-100 %	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь анализировать, обрабатывать и использовать профессиональную и оригинальную литературу, другие источники информации с целью получения необходимой информации для совершенствования технологического процесса	Тест	Выполнение теста на 90-100%	В тесте менее 70% правильных ответов

	Владеть основными понятиями по основам организации автоматизированного производства, подбору оптимального технологического оснащения	Тест	Выполнение теста на 90-100%	В тесте менее 70% правильных ответов
--	--	------	-----------------------------	--------------------------------------

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Автоматизация – это.....

а) одно из направлений научно-технического прогресса, применение саморегулирующих технических средств, экономико-математических методов и систем управления, освобождающих человека от участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации, существенно уменьшающих степень этого участия или трудоёмкость выполняемых операций;

б) требует дополнительного применения датчиков (сенсоров), устройств ввода, управляющих устройств (контроллеров);

в) Наряду с термином автоматический, используется понятие автоматизированный, подчеркивающий относительно большую степень участия человека в процессе.

2. Цель автоматизации -.....

а) повышение производительности труда, улучшение качества продукции, оптимизация управления, устранение человека от производств, опасных для здоровья, повышение надежности и точности производства, увеличение конвертируемости и уменьшение времени обработки данных.;

б) за исключением простейших случаев, требует комплексного, системного подхода к решению задачи, поэтому решения стоящих перед автоматизацией задач обычно называются системами, например);

в) система автоматического управления (САУ);

3. Автоматизация технологических процессов – это.....

а) совокупность методов и средств, предназначенная для реализации системы или систем, позволяющих осуществлять управление самим технологическим процессом без непосредственного участия человека, либо оставления за человеком права принятия наиболее ответственных решений.;

б) перераспределение материальных, энергетических и информационных потоков в соответствии с принятым критерием управления (оптимальности);

4. Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУТП)

а) комплекс программных и технических средств, предназначенный для автоматизации управления технологическим оборудованием на предприятиях.;

- б) связь с более глобальной Автоматизированной системой управления
 - в) диспетчерская система на предприятии.
5. Автоматизированная система управления или АСУ – это....
- а) комплекс аппаратных и программных средств, предназначенный для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия;
 - б) АСУ применяются в различных отраслях промышленности, энергетике, транспорте и т. п.;
 - в) термин автоматическая подчёркивает сохранение за человеком-оператором некоторых функций.
6. Технологическая операция — это.
- а) единичный влияние, что приводит к изменению формы, структуры, состава и состояния предмета производства.
 - б) влияние, что вызывает изменение пространственного положения предмета производства.
 - в) сочетание технологического оборудования и реализованных на нем технологических процессов.
7. Технологический объект автоматизации — это.
- а) влияние, что вызывает изменение пространственного положения предмета производства.
 - б) сочетание технологического оборудования (машин, механизмов) и реализованных на нем технологических процессов и операций.
 - в) единичный влияние, что приводит к изменению формы, структуры, состава и состояния предмета производства.
8. Совокупность правил, необходимых для управления объектом извне, называется:
- а) алгоритмом;
 - б) управлением;
 - в) функционированием.
9. Установку, нуждающуюся в определенных внешних командах для выполнения алгоритма функционирования, называют:
- а) управляющим устройством;
 - б) системой автоматического управления;
 - в) объектом управления.
10. Внешние воздействия, которые не планируются в работе системы, носят случайный характер и затрудняют управление, называют:
- а) управляющими воздействиями;
 - б) возмущающими воздействиями;
 - в) задающими воздействиями.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

- 1 Производственный процесс – это?
- 2 Представьте характеристику основного производственного процесса.
- 3 Представьте характеристику вспомогательного производственного процесса.

4 Представьте характеристику обслуживающего производственного процесса.

5 По каким стадиям протекают основные производственные процессы, охарактеризуйте их.

6 В чем заключается отличие простого производственного процесса от сложного?

7 Назовите основные принципы организации производственного процесса.

8 В чем заключается смысл принципа концентрации и интеграции?

9 В чем заключается смысл принципа специализации и пропорциональности?

10 В чем заключается смысл принципа прямоточности и непрерывности технологического процесса?

11 В чем заключается смысл принципа параллельности и ритмичности?

12 В чем заключается смысл принципа автоматичности и гибкости?

13 Сущность единичного типа производства.

14 Сущность серийного типа производства.

15 Сущность массового типа производства.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Построить графики движения партии деталей и рассчитать длительность технологического цикла по всем трем видам движений, если известно, что партия деталей состоит из 3 шт., технологический процесс обработки включает 5 операций, длительность которых соответственно составляет: $t_1=2$ мин, $t_2=1$ мин, $t_3=3$ мин, $t_4=2$ мин, $t_5=2,5$ мин. Размер транспортной партии равен 1 шт. Каждая операция выполняется на одном станке.

2. Количество деталей в партии 12 шт. Вид движений партии деталей – последовательный. Технологический процесс обработки деталей состоит из 6 операций, длительность обработки на каждой операции: $t_1=4$ мин, $t_2=6$ мин, $t_3=6$ мин, $t_4=2$ мин, $t_5=5$ мин, $t_6=3$ мин. Каждая операция выполняется на одном станке. Определить, как изменится продолжительность технологического цикла обработки деталей, если последовательный вид движения заменить на параллельно-последовательный. Размер транспортной партии равен 1

3. Количество деталей в партии 10 шт., которые обрабатываются при параллельно-последовательном виде движения. Технологический процесс обработки деталей состоит из 6 операций, длительность обработки на каждой операции: $t_1=2$ мин, $t_2=9$ мин, $t_3=5$ мин, $t_4=8$ мин, $t_5=3$ мин, $t_6=4$ мин. Имеется возможность объединить пятую и шестую операции в одну без изменения длительности каждой. Размер транспортной партии равен 1. Определить, как изменится длительность технологического цикла обработки деталей.

5. Определить длительность технологического цикла обработки партии деталей в 20 шт. при последовательном, параллельно-последовательном па-

параллельном видах движения. Построить графики процесса обработки. Технологический процесс обработки деталей состоит из 5 операций, длительность обработки на каждой операции:

$t_1 = 2$ мин, $t_2 = 4$ мин, $t_3 = 3$ мин, $t_4 = 6$ мин, $t_5 = 5$ мин. Вторая, четвертая и пятая операции выполняются на двух станках, а первая и третья – на одном. Величина транспортной партии равна 5 шт.

6. Определить длительность технологического и производственного циклов обработки партии деталей, состоящей из 10 шт. при разных видах движений. Построить графики процесса обработки. Технологический процесс обработки деталей состоит из 4 операций, длительность которых соответственно составляет: $t_1 = 8$ мин, $t_2 = 4$ мин, $t_3 = 2$ мин, $t_4 = 10$ мин. Среднее межоперационное время 2 мин. Длительность естественных процессов 30 мин. Величина транспортной партии 2 шт. Первая и четвертая операции выполняются на двух станках, остальные – на одном.

7. Партия деталей из 200 последовательном виде движения. Технологический процесс обработки деталей состоит из 6 операций, длительность которых соответственно составляет: $t_1 = 6$ мин, $t_2 = 3$ мин, $t_3 = 24$ мин, $t_4 = 6$ мин, $t_5 = 4$ мин, $t_6 = 20$ мин. Третья операция выполняется на трех станках-дублерах, шестая – на двух, а каждая из остальных операций – на одном станке. Транспортная партия 20 шт. Определить, как изменится длительность технологического цикла обработки партии деталей, если параллельно-последовательный вид движения заменить

параллельным.

8. Определить длительность технологического и производственного циклов обработки партии деталей при разных видах движений, построить графики процесса обработки партии деталей при следующих данных: величина партии деталей 12 шт.; величина транспортной партии 6 шт.; среднее Межоперационное длительность рабочей смены 8 ч; длительность естественных процессов – 35 мин.

9. Определить длительность технологического цикла обработки партии деталей в 100 шт. при последовательном, параллельно-последовательном и параллельном видах движения. Размер транспортной партии 10 шт. Каждая операция выполняется на одном станке. Технологический процесс обработки

10. На основе исходных данных таблицы 3 рассчитать трудоемкость технологии выработки и реализации управленческого решения при обработке информации на компьютере, определить количество единиц вычислительной техники, длительность выполнения каждой операции, время обработки информации, длительность технологического цикла при использовании последовательно-параллельного движений предмета труда, построить график процесса обработки информации при последовательно-параллельном виде движений. Режим работы – двухсменный. Эффективный фонд рабочего времени работников в одну смену – 7,3 ч. Коэффициент выполнения норм времени 1,1.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1 Производственный процесс и его автоматизация.

2 Типы автоматических систем машин. Классификация автоматических линий по основным признакам.

3 Принципы построения, виды компоновок и технологические возможности

автоматических линий.

4 Схемы расположения и вид производственного оборудования, применяемого в автоматических линиях.

5 Типовые компоновки агрегатных станков.

6 Автоматические линии с жёсткой и гибкой связью. Их особенности. Целевые механизмы автоматических линий.

7 Понятие гибкой производственной системы (ГПС), особенности её структурного построения.

8 Производственное оборудование ГПС.

9 Основные пути совершенствования технологического процесса с точки зрения его автоматизации.

10 Производительность автоматических линий. Понятие технологической, цикловой, фактической, технической производительности.

11 Внецикловые потери времени и их влияние на производительность автоматических линий.

12 Пути повышения производительности автоматических линий. Выбор оптимальной компоновки автоматической линии по критерию приведённых затрат.

13 Понятие системы управления автоматизированными технологическими

установками. Классификация систем автоматического управления станками.

Основные элементы и функции систем управления.

14 Основные этапы проектирования систем автоматического управления. Построение схемы автоматизации и циклограммы работы автоматизированного станка.

15 Датчики как элемент системы автоматического управления, виды датчиков, их основные характеристики.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме Зачета в 1 семестре по тестовым заданиям, каждое из которых содержит 10 вопросов, 10 стандартных задач и 10 прикладных задач.

Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, каждая правильно решенная стандартная и прикладная задачи оцениваются по 1 баллу. Максимальное количество набранных баллов – 30.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 16 баллов.
2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал более 16 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Машиностроение, история развития. Машиностроительные предприятия	ПК-1	Тест, устный опрос, контрольная работа, зачет.
2	Технологический процесс в автоматизированном машиностроительном производстве Взаимозаменяемость и нормирование точности	ПК-1	Тест, устный опрос, контрольная работа, зачет.
3	Оборудование и инструмент автоматизированных машиностроительных производств. Метрологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств	ПК-1	Тест, устный опрос, контрольная работа, зачет.
4	ГПС. Роботизация технологического процесса Автоматическая сборка изделий	ПК-1	Тест, устный опрос, контрольная работа, зачет.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тестовых заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем преподавателем осуществляется проверка теста, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем преподавателем осуществляется проверка решения задач, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем преподавателем осуществляется проверка решения задач, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Новокшенов, С.Л. и др. Введение в автоматизированное производство [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.В. Краснова, С.Л. Новокшенов; ФГБОУ ВО «ВГТУ». – Электрон. текстовые, граф. дан. (1,9 Мб). – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ», 2017. – 101 с. – 1 диск. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BA%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%20%D0%A1.%D0%9B.%20%D0%92%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%20%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf&reserved=%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BA%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%20%D0%A1.%D0%9B.%20%D0%92%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%20%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE>

2. Пачевский, В.М. Введение в автоматизированное производство [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.М. Пачевский, С.В. Сафонов, М.Н. Краснова, С.Л. Новокшенов; ВГТУ. – Электрон. текстовые, граф. дан. (3,25 Мб). – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ», 2015. 130 с. – 1 диск. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%92%D0%B2%D0%B5%D0%B4.%D0%90%D0%9F.doc&reserved=%D0%92%D0%B2%D0%B5%D0%B4.%D0%90%D0%9F>

Дополнительная литература:

3. Пачевский, В.М. Технологии автоматизированных машиностроительных производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.М. Пачевский, Ю.Э. Симонова; ФГБОУ ВО «ВГТУ». – Электрон. текстовые, граф. дан. (726 Кб). – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ», 2015. – 1 диск. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8%20%D0%90%D0%9C%D0%9F.doc&reserved=%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8%20%D0%90%D0%9C%D0%9F>

4. Методические указания к выполнению контрольных работ по дисциплине «Введение в автоматизированное производство» для студентов направ-

ления подготовки бакалавров 15.03.01. «Машиностроение» (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств») всех формы обучения / ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. М. Н. Краснова – Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ВГТУ, 2021. – Изд. № 427-2021. – Режим доступа: [427-2021 ВВЕДЕНИЕ В АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВО КР](#)

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень ПО, включая перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Office 64-bit;
ОС Windows 7 Pro;
PDFCreator;
Google Chrome;
Mozilla Firefox 81.0 (x64 ru)

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система
<http://window.edu.ru>
<https://wiki.cchgeu.ru/>
Электронный каталог научной библиотеки:
<https://cchgeu.ru/university/elektronnyy-katalog/>

Современные профессиональные базы данных:

Ресурс машиностроения

Адрес ресурса: <http://www.i-mash.ru/>

Портал машиностроения

Адрес ресурса: <http://www.mashportal.ru/main.aspx>

Портал Машиностроение

Адрес ресурса: <http://omashinostroenie.com/>

Машиностроение: сетевой электронный журнал

Адрес ресурса: <http://indust-engineering.ru/archives-rus.html>

Библиотека Машиностроителя

Адрес ресурса: <https://lib-bkm.ru/14518>

инженерный портал В масштабе

Адрес ресурса: <https://vmasshtabe.ru/category/mashinostroenie-i-mehanika>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения обучения по дисциплине используется учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: персональный компьютер с установленным ПО, подключенный к сети Интернет; доска магнитно-маркерная; мультимедийный проектор; экран переносной; переносные колонки; переносной микрофон; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Помещение для самостоятельной работы. Библиотека (Читальный зал) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети интернет; принтер; магнитно-маркерная доска.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Введение в автоматизированное производство» читаются лекции.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

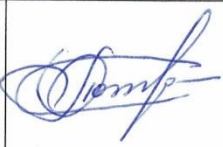
Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Освоение дисциплины оценивается на зачете в 1 семестре.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: - кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; - выделять важные мысли, ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции.

Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: -работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; -выполнение домашних заданий; -работа над темами для самостоятельного изучения; -участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад.
Подготовка к промежуточной аттестации	При подготовке к промежуточной аттестации необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу. Работа обучающегося при подготовке к промежуточной аттестации должна включать: изучение учебных вопросов; распределение времени на подготовку; консультирование у преподавателя по трудно усвояемым вопросам; рассмотрение наиболее сложных материалов по дополнительной литературе, предложенной преподавателем или литературными источниками.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	