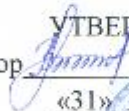


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор  В.В. Григораш
«31» 08 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Станочное и инструментальное обеспечение
автоматизированного производства»

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.

Автор программы  /Попова О.И./

Заведующий кафедрой
Конструкторско-технологического
обеспечения нефтегазохимического
машиностроения  /Попова О.И./

Руководитель ОПОП  /Попова О.И./

Борисоглебск 2021

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

- освоение материалов по технологическому оснащению автоматизированного производства: оборудованием, инструментами, технологической оснасткой; принципам работы оборудования и эффективному его использованию.

1.2 Задачи освоения дисциплины

- изучение конструктивных особенностей современного оборудования, рекомендуемого для автоматизированного производства, областей рационального применения станочного и инструментального обеспечения автоматизированного производства;

- получение навыков по эффективному использованию станочного и инструментального обеспечения автоматизированного машиностроительного производства в конкретных производственных условиях.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Станочное и инструментальное обеспечение автоматизированного производства» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Станочное и инструментальное обеспечение автоматизированного производства» направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-6 – умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.

ПК-14 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать требования, определяющие принятие решений при проектировании и расчете оборудования.

	Уметь оформлять элементы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных актов
	Владеть навыком поиска научно-технической информации для проектирования систем автоматизированного производства
ПК-6	Знать классификацию оборудования машиностроительного производства
	Уметь разрабатывать и заполнять конструкторско-технологическую документацию машиностроительного производства.
	Владеть стандартными средствами автоматизации проектирования узлов машиностроительных конструкций
ПК-14	Знать принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности и условия эксплуатации, разрабатываемых и используемых технических средств применительно к автоматизированному оборудованию и инструментальному обеспечению автоматизированного машиностроительного производства
	Уметь выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию организации производства
	Владеть комплексными методами эффективной эксплуатации станочного и инструментального обеспечения автоматизированного машиностроительного производства

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Станочное и инструментальное обеспечение автоматизированного производства» составляет 6 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		10			
Аудиторные занятия (всего)	26	26			
В том числе:					
Лекции	10	10			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	16	16			
Самостоятельная работа	181	181			
Курсовой проект	-	-			
Контрольная работа	+	+			
Вид промежуточной аттестации - экзамен	9	экзамен			
Общая трудоемкость, часов	216	216			

Зачетных единиц	6	6			
-----------------	---	---	--	--	--

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	Станочное обеспечение автоматизированного производства	Станочные и инструментальные системы как базовые элементы АП. Особенности технологической подготовки и методика выбора оборудования для АП. Автоматизированные станочные комплексы (АСК) и гибкие производственные системы (ГПС). Техничко-экономические показатели станков. Управление качеством обработки. Классификация и особенности систем автоматического управления станками.	7	-	12	126	145
2	Особенности инструментального обеспечения в автоматизированном производстве	Требование к инструментальному обеспечению автоматизированного производства. Организация инструментального обеспечения автоматизированного производства. Унификация инструментальной системы. Инструментальная номенклатура. Инструментальные накопители.	3	-	4	55	62
		<i>Итого</i>	10	-	16	181	207
		<i>Экзамен</i>	-	-	-	-	9
		Всего	10	-	16	181	216

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Конструкция токарного станка. Назначение основных узлов и деталей станка. Особенности токарных станков с ЧПУ и их отличие от универсальных станков.

2. Конструкция фрезерного станка. Назначение основных узлов и деталей станка. Особенности фрезерных станков с ЧПУ и их отличие от универсальных фрезерных станков.

3. Конструкция сверлильного станка. Назначение основных узлов и деталей станка. Особенности сверлильных станков с ЧПУ и их отличие от универсальных сверлильных станков.

4. Конструкция многоцелевого станка. Назначение основных узлов и деталей станка. Особенности применения многоцелевых станков с ЧПУ. Метрологическое обеспечение АП.

5. Режущий инструмент для токарных работ. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых пластин. Виды неперетачиваемых пластин, материал режущей части: методы повышения износостойкости и надежности.

6. Режущий инструмент для обработки отверстий. Особенности режущего инструмента для обработки отверстий, применяемого в АП. Влияние типа производства на выбор метода обработки и конструкцию режущего инструмента.

7. Вспомогательный инструмент. Вспомогательный инструмент для станков токарной группы. Вспомогательный инструмент для станков сверлильно-расточной и фрезерной групп. Применение вспомогательного инструмента при сверлильно-расточных и фрезерных операциях.

5.3 Перечень практических работ

Выполнение практических работ не предусмотрено.

6 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

6.1 Курсовое проектирование

Выполнение курсового проекта не предусмотрено учебным планом

6.2 Примерная тематика контрольных работ

Выполнение контрольной работы предусмотрено в 10 семестре.

Тематика контрольной работы соответствует приведенному ниже плану применительно к одной из выбранных моделей современного станка с ЧПУ.

1. Технические характеристики станка.
2. Технологические возможности станка. Принцип работы станка в целом. Рабочие формообразующие движения.
3. Перечень основных узлов станка. Их назначение. Принцип работы каждого узла.
4. Конструкция детали-представителя, обработка которой максимально полно характеризует возможности станка.
5. Маршрут обработки детали.
6. Возможность дополнительной комплектации станка.
7. Принципиальная конструкция устройств дополнительной комплектации и их принцип работы.
8. Возможность встраивания станка в автоматизированные ячейки разных уровней.
9. Режущий инструмент, применяемый при обработке детали-представителя, его типы и конструкции.
10. Средства контроля и диагностики для различных операций технологического процесса.
11. Установочные приспособления, применяемые на станке.

Работа состоит из теоретической части, выполняемой машинописным текстом; в приложении представляется иллюстрации на листах формата А4 и сопроводительные материалы, поясняющие заданную тему.

Выполнение контрольной работы позволяет студентам изучить конструктивные особенности станков с ЧПУ и применяемые технологические приспособления, и режущий инструмент.

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 для заочной формы обучения оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	Знать требования, определяющие принятие решений при проектировании и расчете оборудования.	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ, контрольной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь оформлять элементы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных актов	Выполнение плана лабораторных работ и контрольной работы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыком поиска научно-технической информации для проектирования систем автоматизированного производства	Защита лабораторных работ и контрольной работы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-6	Знать классификацию оборудования машиностроительного производства	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ, контрольной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	Уметь разрабатывать и заполнять конструкторско-технологическую документацию машиностроительного производства.	Выполнение плана лабораторных работ и контрольной работы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть стандартными средствами автоматизации проектирования узлов машиностроительных конструкций	Защита лабораторных работ и контрольной работы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-14	Знать принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности и условия эксплуатации, разрабатываемых и используемых технических средств применительно к автоматизированному оборудованию и инструментальному обеспечению автоматизированного машиностроительного производства	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ, контрольной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию организации производства	Выполнение плана лабораторных работ и контрольной работы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть комплексными методами эффективной эксплуатации станочного и инструментального обеспечения автоматизированного машиностроительного производства	Защита лабораторных работ и контрольной работы.	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 10 семестре по системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
ПК-1	Знать требования, определяющие принятие решений при проектировании и расчете оборудования.	Экзменационное задание	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании менее 70% правильных ответов
	Уметь оформлять элементы проектной документации в соответствии с требованиями нормативных актов	Экзменационное задание	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании менее 70% правильных ответов
	Владеть навыком поиска научно-технической информации для проектирования систем автоматизированного производства	Экзменационное задание	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании менее 70% правильных ответов
ПК-6	Знать классификацию оборудования машиностроительного производства	Экзменационное задание	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании менее 70% правильных ответов
	Уметь разрабатывать и заполнять конструкторско-технологическую документацию машиностроительного производства.	Экзменационное задание	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании менее 70% правильных ответов
	Владеть стандартными средствами автоматизации проектирования узлов машиностроительных конструкций	Экзменационное задание	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании менее 70% правильных ответов
ПК-14	Знать принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности и условия эксплуатации, разрабатываемых и используемых технических средств применительно к автоматизированному оборудованию и инструментальному обеспечению автоматизированного машиностроительного производства	Экзменационное задание	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании менее 70% правильных ответов
	Уметь выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию организации производства	Экзменационное задание	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании менее 70% правильных ответов

	Владеть комплексными методами эффективной эксплуатации станочного и инструментального обеспечения автоматизированного машиностроительного производства	Экзационное задание	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании 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. База, лишая заготовку одной степени свободы, называется...
 - А. явная база
 - Б. направляющая база
 - В. опорная база
 - Г. установочная база

2. Классификация приспособлений по степени специализации:
 - А. Универсально-безналадочные приспособления
 - Б. Универсально-сборочное приспособление
 - В. Сборно-разборное приспособление
 - Г. Неразборные специальные приспособления
 Сокращенные обозначения:
 - А. УСП
 - Б. СРП
 - В. НСП
 - Г. УБП

3. Режущие инструменты:
 1. Концевые фрезы
 2. Сверла
 3. Резцы токарные
 4. Шлифовальный круг
 - 5.

4. Непосредственное закрепление:
 - А. В резцедержателе
 - Б. В цанговом патроне
 - В. На шпинделе (шлиф. бабки)
 - Г. Сверлильном патроне

5. Дополнительные устройства к станку, служащие для установки и закрепления деталей, называются...
 1. приспособлением
 2. инструментом
 3. оборудованием

4. тех. Процессом

6. Самыми распространенными приспособлениями является...

1. вспомогательные приспособления
2. сборочные приспособления
3. станочные приспособления
4. контрольные приспособления

3

6.

7. Любое твердое тело при базировании имеет ...

1. три степени свободы
2. шесть степеней свободы
3. две степени свободы
4. восемь степеней свободы

8. Корпуса приспособлений изготавливается из...

1. твердых сплавов
2. из быстрорежущей стали
3. из углеродистой стали
4. из чугуна

9. На сверлильном и фрезерном станках приспособления устанавливаются...

1. на столе станка
2. на станине станка
3. на шпинделе станка
4. на направляющей станка

10. К зажимным элементам относятся...

1. кондукторные плиты
2. винтовые, клиновые механизмы
3. пневматические приводы
4. копиры

11. При точении: валы, цилиндры, конусы устанавливаются...

1. в тисках
2. в призмах
3. в центрах
4. в магнитных плитах

12. Кондукторные втулки предназначены...

1. для ориентации и направления осевых инструментов
2. для закрепления заготовок
3. для досылки заготовок до установочных элементов
4. для закрепления режущего инструмента

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. По чертежу детали, предложенному преподавателем, выбрать современную модель основного технологического оборудования для её механической обработки, подобрать технологическую оснастку (детали типа вал)
2. По чертежу детали, предложенному преподавателем, спроектировать режущий инструмент для обработки заданной поверхности либо выбрать его из имеющегося стандартного (детали типа втулка)
3. Для заданного технологического процесса механической обработки выбрать мерительный инструмент, средства активного контроля, обеспечить метрологическое обеспечение (детали типа корпус)

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. По чертежу детали, предложенному преподавателем, спроектировать режущий инструмент для обработки заданной поверхности либо выбрать его из имеющегося стандартного (деталь типа вал)
2. По чертежу детали, предложенному преподавателем, спроектировать режущий инструмент для обработки заданной поверхности либо выбрать его из имеющегося стандартного (деталь типа втулка)
3. По чертежу детали, предложенному преподавателем, спроектировать режущий инструмент для обработки заданной поверхности либо выбрать его из имеющегося стандартного (деталь типа корпус)
4. Для заданного технологического процесса механической обработки выбрать мерительный инструмент, средства активного контроля, обеспечить метрологическое обеспечение (деталь типа вал)
5. Для заданного технологического процесса механической обработки выбрать мерительный инструмент, средства активного контроля, обеспечить метрологическое обеспечение (деталь типа втулка)
6. Для заданного технологического процесса механической обработки выбрать мерительный инструмент, средства активного контроля, обеспечить метрологическое обеспечение (деталь типа корпус)

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрен учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Базовые элементы автоматизированного машиностроительного производства (АМП).
2. Сущность автоматизированного производства. Роль станочного оборудования и инструментального обеспечения в АМП.
3. Роль технологической подготовки в формировании АМП. Методика выбора оборудования для автоматизированного производства.
4. Классификация станочного оборудования автоматизированного производства. Требование к станочному оборудованию.

5. Особенности применения неавтоматизированного оборудования в автоматизированном производстве. Специальные и специально настроенные станки.
6. Общие понятия и классификация автоматизированных станочных комплексов.
7. Назначение и классификация автоматических линий. Станочное оборудование автоматических линий.
8. Роторные автоматические линии.
9. Многоцелевые станки.
10. Транспортно-загрузочные устройства автоматических линий.
11. Гибкие производственные системы (ГПС) в серийном и мелкосерийном производстве. Классификация ГПС по организационной структуре. Гибкие производственные модули.
12. Робототехнические комплексы (РТК). Конструктивные особенности промышленных роботов. Основные типы РТК, применяемые в металлообработке.
13. Техничко-экономические показатели станков. Управление качеством обработки
14. Эффективность станочного оборудования. Производительность станков и методы ее оценки. Надежность станков и станочных систем. Универсальность и гибкость станочного оборудования. Точность станков.
15. Средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станками. Потери основного и вспомогательного времени. Системы адаптивного управления.
16. Датчики и контрольно-измерительные устройства в станках с ЧПУ. Автоматизированный контроль изделия в процессе изготовления. Задачи автоматизированного контроля. Контроль состояния режущего инструмента.
17. Понятия об управлении станками. Классификация и особенности систем автоматического управления станками.
18. Основные сведения о ЧПУ. Классификация систем с ЧПУ (СЧПУ).
19. Классы СЧПУ. Программоносители. Система координат станков с ЧПУ.
20. Средства модернизации и расширения технологических возможностей технологического оборудования.
21. Требование к инструментальному обеспечению автоматизированного производства. Организация инструментального обеспечения автоматизированного производства
22. Классификация инструментального обеспечения автоматизированного производства.
23. Особенности конструкции инструментов в автоматизированном производстве
24. Структура АСИО. Инструментальное хозяйство современного автоматизированного производства, методы его формирования.
25. Методы повышения стойкости режущего инструмента.

26. Инструментальная номенклатура.
27. Инструментальные накопители. Сущность, назначение, конструкции, применяемость и эффективность инструментальных накопителей.
28. Унификация элементов инструментальной системы по типам, конструкциям, основным размерам, параметрам, материалам, покрытиям, нормам точности.
29. Информационный поиск, классификация и кодирование инструмента.
30. Методы расчета инструментаобеспечения производства. Подготовка необходимых технологических данных по инструментальному обеспечению.

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с календарным графиком в 10 семестре.

Выполнение и защита лабораторных работ и контрольной работы с положительной оценкой создают условия допуска обучающегося к итоговой промежуточной аттестации по дисциплине – **экзамену**.

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине разработан в форме заданий, каждое из которых содержит 2 вопроса, одну стандартную и две прикладных задачи. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается 5 баллами, правильно решенная стандартная задача оценивается 10 баллами, каждая правильно решенная прикладная задача оценивается 5 баллами.

Максимальное количество набранных обучающимся баллов 30.

По результатам экзамена выставляются оценки:

«Неудовлетворительно», если набрано менее 16 баллов.

«Удовлетворительно», если набрано от 16 до 20 баллов.

«Хорошо», если набрано от 21 до 25 баллов.

«Отлично», если набрано от 26 до 30 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Станочное обеспечение автоматизированного производства	ПК-1, ПК-6, ПК-14	Лабораторные работы, устный опрос, отчет; контрольная работа, опрос. Экзамен, устный опрос
2	Особенности инструментального обеспечения в автоматизированном производстве	ПК-1, ПК-6, ПК-14	Лабораторные работы, устный опрос, отчет; контрольная работа, опрос. Экзамен, устный опрос.

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

Подготовка ответов на вопросы экзаменационного задания осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием бумажного носителя. Время подготовки ответов на вопросы - 30 минут. Затем экзаменатором осуществляется проверка ответов, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартной задачи осуществляется, либо при помощи компьютерной системы, либо с использованием бумажного носителя. Время решения задачи 30 минут. Затем экзаменатором осуществляется проверка ее решения, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием бумажного носителя. Время решения задач 30 минут. Затем экзаменатором осуществляется проверка их решения, 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. Пачевский В.М., и др. ГПС. Конструкторско-технологическое обеспечение [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.М. Пачевский, С.В. Сафонов, С.Н. Яценко, М.Н. Краснова; ФГБОУ ВПО «ВГТУ». – Электрон. текстовые, граф. дан. (1,2 Мб). – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ», 2015. – 1 диск. – Режим доступа:

<http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%93%D0%9F%D0%A1.doc&reserved=%D0%93%D0%9F%D0%A1>

2. Жачкин, С.Ю. [и др.]. Инструментальное обеспечение автоматизированного машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.Ю. Жачкин, В.М. Пачевский; ФГБОУ ВО «ВГТУ». – Электрон. текстовые и граф. данные (6,0 Мб). – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ», 2015. – 154 с. – Режим доступа:

<http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%A3%D0%9F%20%D0%98%D0%9E%D0%90%D0%9C%D0%9F.14.doc&reserved=%D0%A3%D0%9F%20%D0%98%D0%9E%D0%90%D0%9C%D0%9F.14>

3. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: Учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов,

В. Г. Хомченко. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 459 с. - ISBN 978-5-4486-0574-1. <http://www.iprbookshop.ru/83341.html>

Дополнительная литература:

4. Пачевский, В.М. Режущий инструмент [Электронный ресурс] : Учеб. пособие. - Электрон. текстовые, граф. дан. (0,466 Кб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2013. - 1 файл. - 30-00.

<http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%A0%D0%982013.doc.doc&reserved=%D0%A0%D0%982013.doc>

5. Пачевский, В. М. Оборудование машиностроительных производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.М. Пачевский, С.Н. Яценко, А.В. Демидов, С.Л. Новокшенов. – Электрон. текстовые и граф. данные. – 1 электрон. опт. диск. – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ», 2016 – 1 диск. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%9E%D0%9C%D0%9F.pdf&reserved=%D0%9E%D0%9C%D0%9F>

6. Трофимов, В.В. [и др.]. Металлорежущие станки [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Трофимов, В.Т. Трофимов, Ю.В. Трофимов; ГОУ ВПО «ВГТУ». – Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ГОУВПО ВГТУ, 2008. – 111 с. – 1 диск. – Режим доступа:

<http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=02.%D0%9C%D0%A0%D0%A1.doc&reserved=02.%D0%9C%D0%A0%D0%A1>

7. Методические указания к выполнению к выполнению лабораторных работ № 1-3 по дисциплине «Станочное и инструментальное обеспечение автоматизированного производства» для студентов направления подготовки бакалавров 15.03.01. «Машиностроение» (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств») очной и заочной форм обучения / ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. С. Ю. Жачкин, С. Н. Яценко, С. Л. Новокщёнов – Электрон. текстовые, граф. дан.– Воронеж: ВГТУ, 2021. – Изд. № 456-2021. – Режим доступа: [456-2021 СТАНОЧНОЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АП Ч1](#)

8. Методические указания к выполнению лабораторных работ № 4-6 по дисциплине «Станочное и инструментальное обеспечение автоматизированного производства» для студентов направления подготовки бакалавров 15.03.01. «Машиностроение» (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств») очной и заочной форм обучения / ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. С. Ю. Жачкин, С. Н. Яценко – Электрон. текстовые, граф. дан.– Воронеж: ВГТУ, 2021. – Изд. № 462-2021. – Режим доступа: [462-2021 СТАНОЧНОЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АП Ч2](#)

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;
КОМПАС 3D;
PDFCreator;
SprutCAM 11 «Мастер»;
SprutCAM 11 «Кинематическая схема 3х фрезерного станка EMCO CONCEPT MILL 55 + постпроцессор»
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 на кронштейне; экран настенный; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Мастерская токарно-фрезерная с участком станков с ЧПУ, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: вертикально-фрезерный обрабатывающий центр VF-3ВНЕ; токарно-револьверный центр с ЧПУ SL-40НЕ; комплект режущего инструмента (фрез, резцов со сменными пластинами, сверл); оправки для станка с ЧПУ; ноутбук; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: персональные компьютеры с установленным ПО, подключенный к сети интернет; ноутбук; мультимедийный проектор; экран переносной; доска магнитно-маркерная поворотная; 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 «Станочное и инструментальное обеспечение автоматизированного производства» читаются лекции и проводятся лабораторные работы.

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

Выполнение лабораторных работ направлено на приобретение навыков выбора основного технологического и вспомогательного оборудования, при-

способлений, режущего и мерительного инструмента для автоматизированного производства с целью индивидуальной и групповой обработки деталей различного типа.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о планируемой самостоятельной работе над тем или иным материалом студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой лабораторных работ, контрольной работы и их защитой.

Освоение дисциплины оценивается на экзамене.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять 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 или на лабораторном занятии.
Лабораторные работы	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции, при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных работ, для подготовки к ним необходимо: разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Контрольная работа	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций и дополнительной литературой, подготовка ответов к защите работы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
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 и расчетов; -работа над темами для самостоятельного изучения;

	-участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад.
Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине	При подготовке к промежуточной аттестации необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на лабораторных занятиях. Работа студента должна включать: изучение учебных вопросов; распределение времени на подготовку; консультирование у преподавателя по трудно усвояемым вопросам; рассмотрение наиболее сложных из них в дополнительной литературе, или других информационных источниках, предложенных преподавателем.

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	