МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФЗО _____ М.Н. Подоприхин
«29»июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Перспективы развития автоматизированного машиностроения»

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 2018 г.

Автор программы _____ /Яценко С.Н. /
_____ / Новокщенов С.Л. /

Заведующий кафедрой
автоматизированного оборудования
машиностроительного производства _____ /Петренко В.Р. /

Руководитель ОПОП _____ / Петренко В.Р./

Воронеж 2018

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

- освоение тенденций развития автоматизированного машиностроительного производства.

1.2 Задачи освоения дисциплины

- определение основных направлений развития высокотехнологичного оборудования и технологического оснащения во взаимосвязи с развитием компьютерных технологий.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Перспективы развития автоматизированного машиностроения» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б.1 учебного плана.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Перспективы развития автоматизированного машиностроения» направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-4 – способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

ПК-9 – умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий.

Компетенция	**Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции**
ПК-1	**знать** достижения науки и техники, передовой зарубежный и отечественный опыты в области машиностроения
	уметь анализировать, обрабатывать и использовать профессиональную и оригинальную литературу, другие источники применительно к автоматизированному производству
	владеть определением пути развития современного производства, отдельных его направлений и их взаимосвязей
ПК-4	**знать** особенности проектирования средств автоматизации производственных и технологических процессов с применением ЭВМ и CAD/CAM/CAE систем

	уметь участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
	владеть базовыми методами осуществления исследовательской деятельности.
ПК-9	**знать** состав выходных данных и критерии выбора патентных документов
	уметь проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с применением ЭВМ и ресурсов сети Internet.
	владеть навыками поиска и отбора патентов с применением ЭВМ и ресурсов сети Internet.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Перспективы развития автоматизированного машиностроения» составляет 4 зачетные единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
Аудиторные занятия (всего)	8	8			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	4	4			
Самостоятельная работа	132	132			
Курсовой проект	-	-			
Контрольная работа	+	+			
Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой	4	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость, часов	144	144			
Зачетных единиц	4	4			

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	Автоматизированное машиностроительное производство	Развитие станкостроения: внедрение гибких производственных систем, многофункционального оборудования, разработка металлорежущего оборудования нового типа – станков с интеллектуальной системой управления. Станки с числовым программным управлением. Многоцелевые станки с числовым программным управлением. Самостоятельное изучение: *Агрегатные станки. Поточное производство. Автоматические линии.*	1	-	-	33	34
2	Оборудование автоматизированного машиностроительного производства	Роботизированные технологические комплексы. Гибкие производственные системы. Промышленные роботы. Системы автоматизированного проектирования. Ее цели и задачи. Самостоятельное изучение: *Автоматизированные складские системы. Обслуживающие и проектирующие подсистемы САПР*	1	-	-	33	34

3	Приспособления и режущий инструмент автоматизированного машиностроительного производства	Широкое внедрение быстропереналаживаемых и быстрозажимных установочных приспособлений. Разработка установки и настройки приспособлений и инструмента вне станка. Самостоятельное изучение *Организация технической подготовки производства.*	1	-	2	33	36
4	Управление автоматизированным производством	Автоматизированный контроль изделия в процессе изготовления. Задачи автоматизированного контроля. Развитие системы активного контроля и диагностики. Самостоятельное изучение: *Пути сокращения составляющих временных потерь при механообработке.*	1	-	2	33	36
		Итого	4	-	4	132	140
		Зачет с оценкой					4
		Всего	**4**	**-**	**4**	**132**	**144**

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Технологическая оснастка в автоматизированном производстве
2. Выбор прогрессивного приспособления для механической обработки деталей

5.3 Перечень практических работ

Не предусмотрено учебным планом

6 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом

Контрольная работа выполняется в 6 семестре. Примерная тематика контрольной работы: «Разработка средств автоматизации для технологического процесса изготовления детали типа:

1) «вал»;
2) «крышка»;
3) «фланец»;

4) «винт»;
5) «втулка»;
6) «кольцо»;
7) «диск»;
8) «маховик»;
9) «ступица»;
10) «корпус подшипника»;
11) «цилиндр»;
12) «болт»;
13) «вал-шестерня»;
14) «шайба»;
15) «втулка дистанционная».

Контрольная работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

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** достижения науки и техники, передовой зарубежный и отечественный опыты в области машиностроения	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	уметь анализировать, обрабатывать и использовать профессиональную и оригинальную литературу, другие источники применительно к автоматизированному производству	Решение стандартных задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть определением пути развития современного производства, отдельных его направлений и их взаимосвязей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	**знать** особенности проектирования средств автоматизации производственных и технологических процессов с применением ЭВМ и CAD/CAM/CAE систем	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Решение стандартных и практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть базовыми методами осуществления исследовательской деятельности.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-9	**знать** состав выходных данных и критерии выбора патентных документов	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	уметь проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с применением ЭВМ и ресурсов сети Internet.	Решение стандартных и практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками поиска и отбора патентов с применением ЭВМ и ресурсов сети Internet.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	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 6 семестре по системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно»

Компетенция	**Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции**	**Критерии оценивания**	**Отлично**	**Хорошо**	**Удовл**	**Неудовл**
ПК-1	**знать** достижения науки и техники, передовой зарубежный и отечественный опыты в области машиностроения	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь анализировать, обрабатывать и использовать профессиональную и оригинальную литературу, другие источники применительно к автоматизированному производству	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правиль виль-ных ответов

	владеть определением пути развития современного производства, отдельных его направлений и их взаимосвязей	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильвильных ответов
ПК-4	**знать** особенности проектирования средств автоматизации производственных и технологических процессов с применением ЭВМ и CAD/CAM/CAE систем	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильвильных ответов
	уметь участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильвильных ответов
	владеть базовыми методами осуществления исследовательской деятельности.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильвильных ответов
ПК-9	**знать** состав выходных данных и критерии выбора патентных документов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильвильных ответов
	уметь проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с применением ЭВМ	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильвильных ответов

	и ресурсов сети Internet.					
	владеть навыками поиска и отбора патентов с применением ЭВМ и ресурсов сети Internet.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильвильных 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. Какое свойство машин имело важнейшее значение для развития машиностроения?
   а) способность к самовоспроизводству
   б) искусственное происхождение
   в) долговечность
   г) широкое использование в промышленности.
2. Вторая научно-техническая революция началась:
   а) с применения атомной энергии
   б) с изобретением полупроводниковых приборов
   в) с изобретения ЭВМ
   г) с появлением лазеров.
3. Как называется механическое устройство с согласованно работающими частями, осуществляющими целесообразное движение для преобразования энергии, материалов или информации.
   а) машина
   б) аппарат
   в) агрегат
   г) оборудование.
4. К какому типу машин относятся турбина и паровая машина?
   а) энергетические
   б) рабочие
   в) информационные
   г) транспортные
5. Какой показатель качества машины характеризует степень удобства, комфортности при работе человека с машиной?
   а) эргономический показатель
   б) показатель надежности
   в) показатель безопасности
   г) комфортность.

6. Как называется изделие, выполненное из однородного материала без применения сборочных операций?

а) сборочная единица

б) деталь

в) комплекс

г) комплект.

7. Как называется совокупность всех действий людей и орудий труда, направленных на превращение сырья, материалов и полуфабрикатов в изделие?

а) механический процесс

б) технологический процесс

в) производственный процесс

г) рабочий процесс.

8. Как называется часть технологического процесса, выполняемая непрерывно на одном рабочем месте над изготовляемым изделием?

а) работа

б) операция

в) установка

г) приём.

9. Как называется совокупность рабочих мест, которая образует организационно-техническую единицу производства?

а) цех

б) участок

в) рабочее место

г) отделение.

10. Какая группа металлорежущих станков обладает наибольшей универсальностью?

а) фрезерные

б) токарные

в) сверлильные.

11.Фиксированное положение, занимаемое закрепленной обрабатываемой заготовкой

а) установ

б) позиция

в) переход.

12. Величина, характеризующая количество изделий, выпускаемых в единицу времени

а) ритм

б) такт

в) темп.

13 Расположение оборудования при единичном типе производства

а) смешанное

б) по группам однотипности

в) по ходу технологического процесса.

14. Форма организации производства, которая позволяет запускать в обработку и передавать на следующую операцию предметы труда без какой–либо задержки, поштучно, по мере окончания обработки данной детали на данном станке.

а) последовательная форма

б) параллельная форма

в) параллельно-последовательная.

15. Поточная линия, на которой закрепленные изделия изготовляются без переналадки оборудования

а) многопредметная;

б) групповая;

в) переменно-поточная.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. С помощью ресурсов сети Internet найти описание и технические характеристики современных токарных станков с ЧПУ
2. С помощью ресурсов сети Internet найти описание и технические характеристики современных фрезерных станков с ЧПУ
3. С помощью ресурсов сети Internet найти описание и технические характеристики современных сверлильных станков с ЧПУ
4. С помощью ресурсов сети Internet найти описание и технические характеристики современных плоскошлифовальных станков с ЧПУ
5. С помощью ресурсов сети Internet найти описание и технические характеристики современных долбежных станков с ЧПУ
6. С помощью ресурсов сети Internet найти описание конструктивного устройства и принципов функционирования роботизированных технологических комплексов
7. С помощью ресурсов сети Internet найти описание конструктивного устройства и принципов функционирования гибких производственных систем
8. С помощью CAD/CAM/CAE систем разработать 3D габаритную модель токарного станка с ЧПУ
9. С помощью CAD/CAM/CAE систем разработать 3D габаритную модель фрезерного станка с ЧПУ
10. С помощью CAD/CAM/CAE систем разработать 3D габаритную модель сверлильного станка с ЧПУ
11. С помощью CAD/CAM/CAE систем разработать 3D габаритную модель плоскошлифовального станка с ЧПУ
12. С помощью CAD/CAM/CAE систем разработать 3D габаритную модель долбежного станка с ЧПУ
13. С помощью CAD/CAM/CAE систем разработать 3D модель технологических приспособлений токарных станков с ЧПУ
14. С помощью CAD/CAM/CAE систем разработать 3D модель технологических приспособлений фрезерных станков с ЧПУ

15. С помощью CAD/CAM/CAE систем разработать 3D модель технологических приспособлений сверлильных станков с ЧПУ

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Создание 3D модели участка цеха с размещением токарных станков с ЧПУ
2. Создание 3D модели участка цеха с размещением фрезерных станков с ЧПУ
3. Создание 3D модели участка цеха с размещением сверлильных станков с ЧПУ
4. Создание 3D модели участка цеха с размещением плоскошлифовальных станков с ЧПУ
5. Создание 3D модели участка цеха с размещением долбежных станков с ЧПУ
6. Создание 3D модели участка цеха с размещением роботизированных технологических комплексов с ЧПУ
7. Создание 3D модели участка цеха с размещением гибких производственных систем с ЧПУ
8. Создание 3D моделей захватных органов роботов промышленных.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Основные понятия и определения в технологии машиностроения.
2. Понятие о служебном назначении машин и оборудования в условиях автоматизированного производства.
3. Технологическая подготовка в условиях автоматизированного производства.
4. Технологии, снижающие эксплуатационные расходы.
5. Обеспечение эффективного функционирования и развития автоматизированного машиностроительного комплекса.
6. Понятия о производительности в автоматизированном производстве.
7. Развитие транспортной инфраструктуры автоматизированных машиностроительных предприятий.
8. Энерго- и ресурсосбережение на машиностроительном предприятии.
9. Прогноз развития цифровых машиностроительных производств.
10. Перспективы развития технологий обработки в машиностроении.
11. Перспективы развития основного технологического оборудования в машиностроении.
12. Перспективы развития мирового машиностроения.
13. Назначение и перспективы развития автоматизированных систем управления автоматизированным производственным участком в машиностроении.
14. Принципы создания новых машин и оборудования, предназначенных для принципиально новых и совершенствования существующих технологических процессов.

15. Получение чертежей новых машин и оборудования на основе 3D моделей в современных CAD/CAM/CAE системах.
16. Качество вновь создаваемых машин и оборудования в автоматизированном машиностроении.
17. Система качества на этапе подготовки вновь создаваемых машин и оборудования в автоматизированном машиностроении.
18. Создание комплексной автоматизации на основе микропроцессорной техники.
19. Внедрение безотходных технологий в автоматизированное производство.
20. Переход к принципиально новым технологическим процессам и видам оборудования повышенной производительности.
21. Развитие роботизированных систем промышленного назначения.
22. Современные конструкции захватных органов промышленных роботов.
23. Адаптация технической подготовки производства в условиях полной автоматизации.
24. Современные средства контроля изделий в автоматизированном машиностроительном производстве.
25. Развитие систем активного контроля и диагностики в автоматизированном машиностроительном производстве.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Проверка знаний на лабораторных занятиях, которая проводится в форме фронтального устного опроса, фиксируется преподавателем и доводится до сведения каждого обучающегося. Правильность выполнения лабораторной работы характеризует практическую освоенность материала по ее теме и создает возможность допуска обучающегося к промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой по тестам, каждый из которых содержит 10 тестовых заданий, 1 стандартную задачу и 1 прикладную задачу. Правильный ответ на каждый вопрос тестовых заданий оценивается 1 баллом, правильное решение стандартной задачи оценивается 10 баллами, правильное решение прикладной задачи оценивается 10 баллами. Максимальное количество набранных баллов – 30.

По результатам промежуточной аттестации обучающимся выставляются оценки:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если набрано менее 16 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно ставится в случае, если набрано от 16 до 20 баллов.
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если набрано от 21 до 25 баллов.
4. Оценка «Отлично» ставится в случае, если набрано от 26 до 30 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Автоматизированное машиностроительное производство	ПК-1; ПК-4; ПК-9	Тест, контрольная работа, устный опрос, зачет с оценкой
2	Оборудование автоматизированного машиностроительного производства	ПК-1; ПК-4; ПК-9	Тест, контрольная работа, устный опрос, зачет с оценкой
3	Приспособления и режущий инструмент автоматизированного машиностроительного производства	ПК-1; ПК-4; ПК-9	Тест, контрольная работа, устный опрос, зачет с оценкой
4	Управление автоматизированным производством	ПК-1; ПК-4; ПК-9	Тест, контрольная работа, устный опрос, зачет с оценкой

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

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

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

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

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник / А. Г. Схиртладзе. – Саратов: Вузовское образование, 2015. – 459 с. – URL: http://www.iprbookshop.ru/37830

2. Пачевский, В.М. Технологии автоматизированных машиностроительных производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.М. Пачевский, Ю.Э. Симонова; ФГБОУ ВПО «ВГТУ». – Электрон. текстовые, граф. дан. (7.26 Кб). – Воронеж: ВГТУ, 2015. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp

3. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств [Текст]: учебное пособие / А.А. Иванов. – М.: Форум, 2014. – 224 с

Дополнительная литература

4. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технологии автоматизированных машиностроительных производств» для студентов направления подготовки бакалавров 15.03.01. «Машиностроение» (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств») всех форм обучения / ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. Ю.Э. Симонова. – Электрон. текстовые, граф. дан. (8.23 Кб). – Воронеж: ВГТУ, 2015. – Изд. № 488-2015. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp

5. Перспективы развития автоматизированного машиностроения [Электронный ресурс]**:** методические указания к выполнению контрольных работ для обучающихся по направлению 15.03.01 «Машиностроение» (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств») заочной формы обучения / С.Л. Новокщенов. – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ». – Изд. № 386-2021. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp

6. Перспективы развития автоматизированного машиностроительного производства [Электронный ресурс]**:** методические указания к выполнению лабораторных и практических работ для студентов направления 15.03.01 «Машиностроение» (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств») очной и заочной форм обучения / сост. С.Л. Новокщенов. – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ». – Изд. № 388-2021. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp

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

Лицензионное программное обеспечение
Adobe Acrobat Reader
Google Chrome
LibreOffice
WinDjView
Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
http://www.edu.ru/
Образовательный портал ВГТУ
Информационные справочные системы
http://window.edu.ru
https://wiki.cchgeu.ru/
Современные профессиональные базы данных
Ресурс машиностроения
Адрес ресурса: http://www.i-mash.ru/
Машиностроение: сетевой электронный журнал
Адрес ресурса: http://indust-engineering.ru/archives-rus.html
Библиотека Машиностроителя
Адрес ресурса: https://lib-bkm.ru/

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы № 01.06/1

Компьютер в составе: «ВаРИАНт-Эксперт»
Принтер 3D Mch Midi FHD
Универсальное крепление для проекторов Shekla Pchela Hard
Интерактивная доска 78” ActivBoard 178, ПО Activlnspire + кабель
Мультимедиа-проектор Sony VPL-SX125
Ноутбук 14” ASUS K40IJ
Проектор Epson EB-X7
Станок вертикально-фрезерный
Станок горизонтально-фрезерный
Станок токарно-фрезерный
Станок токарно-винторезный
Станок токарно-винторезный
Станок токарный высокой точности
Станок универсально-фрезерный

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Перспективы развития машиностроительных производств» читаются лекции, проводятся лабораторные занятия, выполняется контрольная работа.

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 изучение перспектив развития машиностроительного производства, практическое применение эффективных технологий в машиностроении.

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

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

Освоение дисциплины оценивается на зачете с оценкой.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: -кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; -помечать 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 удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на лабораторном занятии.
Лабораторные занятия	Перед каждой лабораторной работой студент должен ознакомиться с методическими указаниями, уяснить цели занятия, подготовиться и познакомиться с нормативной, справочной и учебной литературой и обратить внимание на рекомендации преподавателя: какие извлечь основные информационные данные из этих источников.
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	При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и выполненные лабораторные работы. 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 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3	Актуализирован раздел 9 в части состава материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	31.08.2019	
4	Актуализирован раздел 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2020	
5	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
6	Актуализирован раздел 9 в части состава материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	31.08.2020	

7	Актуализирован раздел 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2021	
8	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	
9	Актуализирован раздел 9 в части состава материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	31.08.2021	