

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

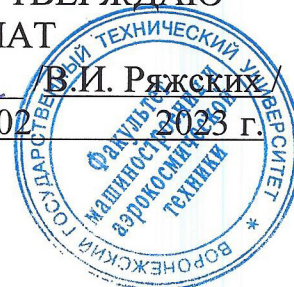
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМАТ


«21» 02 2023 г.

В.И. Рязжский




**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

«Проектирование машиностроительного производства»

Направление подготовки 15.03.01 – Машиностроение
Профиль Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств
Квалификация выпускника Бакалавр
Нормативный период обучения 4 года / 4 г. 11 м.
Форма обучения Очная / Заочная
Год начала подготовки 2023 г.

Автор программы _____  /О.К. Битюцких/

И.о. заведующего кафедрой
автоматизированного оборудования
машиностроительного производства  / М.Н. Краснова /

Руководитель ОПОП _____  / М.Н. Краснова /

Воронеж 2023

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

- освоение теоретических основ проектирования машиностроительного производства, современных методик проектирования основной и вспомогательной систем машиностроительного производства.

1.2 Задачи освоения дисциплины

-изучить материалы по особенностям и принципам работы основной и вспомогательной систем производства, методики проектирования участков и цехов, вспомогательных отделений цеха, участков для поточного и непоточного производства;

- освоить методики определения численности и состава основного и вспомогательного персонала производства, принципы организации рабочих мест и их рациональную конфигурацию;

- освоить принципы оптимального размещения оборудования, средств автоматизации, контроля, управления, диагностики и испытаний.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (модуль) «Проектирование машиностроительного производства» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.1. учебного плана.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Проектирование машиностроительного производства» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности проектирования автоматизированного рабочего места (гибкого производственного модуля) в машиностроении.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-5	Знать структуру производственной системы машиностроительного предприятия
	Уметь проектировать производственные участки, вспомогательные отделения поточного и не поточного производства
	Владеть методиками определения количества оборудования и работающих основной и вспомогательной систем машиностроительного производства

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование машиностроительного производства» составляет 5 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5	6		
Аудиторные занятия (всего)	90	54	36		
В том числе:					
Лекции	36	18	18		
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-		
Лабораторные работы (ЛР)	54	36	18		
Самостоятельная работа	54	18	36		
Курсовой проект	+	-	+		
Контрольная работа	-	-	-		
Вид промежуточной аттестации – зачет, экзамен	36	+	36		
Общая трудоемкость, часов	180	72	108		
Зачетных единиц	5	2	3		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7	8		
Аудиторные занятия (всего)	20	10	10		
В том числе:					
Лекции	8	4	4		
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	12	6	6		
Самостоятельная работа	147	58	89		
Курсовой проект	+	-	+		
Контрольная работа	-	-	-		
Вид промежуточной аттестации – зачет, экзамен	13	4	9		
Общая трудоемкость, часов	180	72	108		
Зачетных единиц	5	2	3		

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Пр. акт. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
Пятый семестр							
1	Основные сведения о машиностроительном производстве	Введение. Основные понятия о структуре предприятия. Основные стадии проектирования промышленного предприятия. Структура предприятия с полным производственным циклом. Классификация машиностроительных производств. Состав машиностроительного завода. Основные сведения о машиностроительном процессе. Оборудование производственного цеха.	6	-	4	6	16
2	Проектирование механических цехов	Цель и задачи проектирования. Классификация цехов. Основные этапы разработки проекта механического цеха. Фонды рабочего времени. Производственная программа цеха. Основные формы организации работ в цехе	6	-	12	2	20
3	Определение количества оборудования и численности рабочих	Определение количества станков в серийном производстве. Определение количества станков для поточно-массового и поточно-серийного (переменно-поточного) производства. Определение численности рабочего состава для единичного и серийного производства. Расчет численности по общему нормированному времени. Определение количества станков по технико-экономическим показателям (укрупненным способом). Расчет численности по заданному	6	-	20	10	36

		количеству станков. Определение количества производственных рабочих автоматических линий.					
			Зачет				+
			<i>Итого, 5 семестр</i>				72
			18	-	36	18	
4	Планировка оборудования и рабочих мест	Планировка оборудования. Определение размера площади цеха. Общая планировка механического цеха. Организация рабочего места. Порядок расположения служб механического цеха.	6	-	12	10	28
5	Проектирование вспомогательных служб	Задачи вспомогательных служб. Классификация вспомогательных отделений. Проектирование заготовительного отделения. Проектирование заточного отделения. Проектирование отделения для приготовления и раздачи СОЖ. Проектирование отделения для переработки стружки. Проектирование и организация технического контроля в механических цехах. Организация ремонтной базы производственного цеха. Цеховой склад материалов и заготовок. Инструментально-раздаточный склад (ИРС). Склад готовых деталей (промежуточный) и межоперационный склад деталей.	4	-	6	8	18
6	Проектирование сборочных цехов	Организационные формы сборки. Определение трудоемкости сборки. Определение количества рабочих мест и оборудования. Планировка оборудования и рабочих мест сборочного цеха. Транспортные устройства, применяемые при сборке. Рабочий состав сборочного цеха. Определение площади сборочного цеха.	4	-	-	8	12

		Планировка сборочного цеха. Компоновка сборочного цеха.					
7	Транспортная система на предприятии	Основные виды подъемно-транспортного оборудования. Железнодорожный, автомобильный и напольно-тележечный транспорт. Крановое оборудование. Подвесной транспорт. Напольные конвейеры и транспортеры. Расчет необходимого количества подъемно-транспортного оборудования.	2	-	-	8	10
8	Производственные здания	Одноэтажные производственные здания. Многоэтажные производственные здания.	2	-	-	2	4
		<i>Экзамен</i>					36
		<i>Итого, 6 семестр</i>	18	-	18	36	108
		Всего	36	-	54	54	180

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Пр. акт. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
<i>7 семестр</i>							
1	Основные сведения о машиностроительном производстве	Введение. Основные понятия о структуре предприятия. Основные стадии проектирования промышленного предприятия. Структура предприятия с полным производственным циклом. Классификация машиностроительных производств. Состав машиностроительного завода. Основные сведения о машиностроительном процессе. Оборудование	1	-	-	12	13

		производственного цеха.					
2	Проектирование механических цехов	Цель и задачи проектирования. Классификация цехов. Основные этапы разработки проекта механического цеха. Фонды рабочего времени. Производственная программа цеха. Основные формы организации работ в цехе	1	-	2	14	17
3	Определение количества оборудования и численности рабочих	Определение количества станков в серийном производстве. Определение количества станков для поточно-массового и поточно-серийного (переменно-поточного) производства. Определение численности рабочего состава для единичного и серийного производства. Расчет численности по общему нормированному времени. Определение количества станков по технико-экономическим показателям (укрупненным способом). Расчет численности по заданному количеству станков. Определение количества производственных рабочих автоматических линий.	1	-	2	16	19
4	Планировка оборудования и рабочих мест	Планировка оборудования. Определение размера площади цеха. Общая планировка механического цеха. Организация рабочего места. Порядок расположения служб механического цеха.	1	-	2	16	19
Зачет							4

		<i>Итого, 7 семестр</i>	4	-	6	58	72
5	Проектирование вспомогательных служб	Задачи вспомогательных служб. Классификация вспомогательных отделений. Проектирование заготовительного отделения. Проектирование заточного отделения. Проектирование отделения для приготовления и раздачи СОЖ. Проектирование отделение для переработки стружки. Проектирование и организация технического контроля в механических цехах. Организация ремонтной базы производственного цеха. Цеховой склад материалов и заготовок. Инструментально-раздаточный склад (ИРС). Склад готовых деталей (промежуточный) и межоперационный склад деталей.	1	-	-	20	21
6	Проектирование сборочных цехов	Организационные формы сборки. Определение трудоемкости сборки. Определение количества рабочих мест и оборудования. Планировка оборудования и рабочих мест сборочного цеха. Транспортные устройства, применяемые при сборке. Рабочий состав сборочного цеха. Определение площади сборочного цеха. Планировка сборочного цеха. Компоновка сборочного цеха.	1	-	2	29	32
7	Транспортная система на предприятии	Основные виды подъемно-транспортного оборудования. Железнодорожный, автомобильный и напольно-тележечный транспорт. Крановое оборудование. Подвесной транспорт. Напольные конвейеры и транспортеры. Расчет необходимого количества подъемно-транспортного	1	-	2	20	23

		оборудования.					
8	Производственные здания	Одноэтажные производственные здания. Многоэтажные производственные здания.	1	-	2	20	23
<i>Экзамен</i>							9
<i>Итого, 8 семестр</i>			4	-	6	89	108
Всего			8	-	16	143	180

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Технологические расчеты механического участка
2. Определение типа и формы организации производства
3. Расчет основного технологического оборудования
4. Расчет количества вспомогательного оборудования
5. Расчет численности основных производственных рабочих
6. Расчет численности вспомогательных рабочих
7. Разработка плана расположения оборудования основной производственной системы
8. Разработка плана механического участка
9. Общая планировка механического цеха

5.3 Перечень практических работ

Не предусмотрено учебным планом

6 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

6.1. Курсовые проекты (работы)

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 6 семестре для очной формы обучения и в 8 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Проектирование механического участка»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- технологический анализ детали;
- построение технологического маршрута изготовления детали;
- определение штучно-калькуляционного времени для каждой технологической операции;
- определение типа производства;
- определение количества основного оборудования;
- определение необходимого рабочего состава участка и его численности;
- разработка плана расположения оборудования;

- выбор типа грузоподъемных средства и определение их количества;
- определение количества оборудования и площадей вспомогательных отделений служебных и бытовых помещений;
- компоновка цеха, определение основных его размеров

Курсовой проект включают в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

6.2 Контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения.

Не предусмотрено учебным планом.

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-5	Знать структуру производственной системы машиностроительного предприятия	Активная работа на лабораторных занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь проектировать производственные участки, вспомогательные отделения поточного и непоточного производства	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методиками определения количества	Активная работа на лабо-	Выполнение работ в	Невыполнение работ в

	оборудования и работающих основной и вспомогательной систем машиностроительного производства	раторных за- нятиях, отве- чает на теоре- тические во- просы при их защите	срок, преду- смотрен- ный в ра- бочих про- граммах	срок, преду- смотренный в рабочих программах
--	--	---	---	---

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний для очной формы обучения в 5 семестре, для заочной формы обучения в 7 семестре оцениваются по системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-5	Знать структуру производственной системы машиностроительного предприятия	Задание	Выполнение задания более 40 %	В задании менее 40 % правильных ответов
	Уметь проектировать производственные участки, вспомогательные отделения поточного и непоточного производства	Задание	Выполнение задания более 40 %	В задании менее 40 % правильных ответов
	Владеть методиками определения количества оборудования и работающих основной и вспомогательной систем машиностроительного производства	Задание	Выполнение задания более 40 %	В задании менее 40 % правильных ответов

Результаты промежуточного контроля знаний для очной формы обучения оцениваются в 6 семестре, для заочной формы обучения в 8 семестре по системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл

ПК-5	Знать структуру производственной системы машиностроительного предприятия	Аттестационное задание	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании менее 70% правильных ответов
	Уметь проектировать производственные участки, вспомогательные отделения поточного и непоточного производства	Аттестационное задание	Выполнение задания на 90-100%	Выполнение задания на 80-90%	Выполнение задания на 70-80%	В задании менее 70% правильных ответов
	Владеть методиками определения количества оборудования и работающих основной и вспомогательной систем машиностроительного производства	Аттестационное 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. Выпуск изделий при массовом производстве ...

- а) непрерывно повторяется в течение продолжительного времени;
- б) повторяется с определенной периодичностью;
- в) не повторяется в течение длительного времени.

2. По степени разделения функций между человеком и машиной производственные процессы делятся на ...

- а) простые, сложные;
- б) автоматические, ручные, сборочные, механизированные;
- в) ручные, механизированные, автоматизированные, автоматические.

3. Организация производства – это ...

- а) координация и оптимизация во времени и в пространстве всех материальных и трудовых элементов производства;
- б) координация и оптимизация во времени трудовых элементов производства
- в) координация и оптимизация во времени и в пространстве научно-технических прогнозов, направленных на повышение уровня производства.

4. Тип производства, при котором широко используется специальный инструмент:

- А. серийный
- Б. массовый

В. единичный

5. Расположение оборудования при единичном типе производства:

- А. по группам однотипности
- Б. по ходу технологического процесса
- В. смешанное.
- Г. хаотичное

6. Если предыдущая операция дольше последующей операции, то ...

а) начало обработки на последующей операции возможно сразу же после окончания обработки первой штуки или партии на предыдущей операции;

б) последняя штука или партия, будучи закончена на предыдущей операции, немедленно начинает обрабатываться на последующей, причем все остальные партии должны быть обработаны к этому времени.

7. Какой производственный процесс называется технологическим:

- А. при котором не изменяется форма заготовки
- Б. при котором изменяется форма заготовки
- В. при котором изготавливается вспомогательная продукция

8. Способ получения металлокерамических материалов:

- А. порошковая металлургия
- Б. литье под давлением
- В. штамповка
- Г. обработкой резанием

9. Объем производственных помещений на одного работающего должен быть не менее:

- А. 5 м³
- Б. 10 м³
- В. 15 м³
- Г. 20 м³

10. Кузнечно-прессовый цех относится к:

- А. обслуживающему хозяйству
- Б. цехам основного производства
- В. цехам вспомогательного производства
- Г. административно-хозяйственной части

7.2.2 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Структура машиностроительного производства. Понятия производства, производственного процесса.
2. Основные стадии проектирования машиностроительного предприятия.
3. Структура предприятия с полным производственным циклом.
4. Формы организации машиностроительного производства.
5. Классификация цехов по типу производства.
6. Классификация цехов по характеру конструкции и весу изделий.
7. Классификация цехов по количеству металлорежущих станков.
8. Основные этапы разработки проекта механического цеха.

9. Фонды рабочего времени.
10. Производственная программа цеха.
11. Основные формы организации работ в цехе.
12. Определение необходимого количества основного оборудования.
13. Определение количества станков в серийном производстве.
14. Определение количества станков для поточно-массового и поточно-серийного (переменно-поточного) производства.
15. Определение количества станков по технико-экономическим показателям (укрупненным способом).
16. Рабочий состав цеха и определение его численности. Определение численности рабочего состава для единичного и серийного производства. Расчет численности по общему нормированному времени.
17. Расчет численности по заданному количеству станков.
18. Количество производственных рабочих автоматических линий.
19. Планировка оборудования.
20. Определение размера площади цеха.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Структура машиностроительного производства. Понятия производства, производственного процесса.
2. Основные стадии проектирования машиностроительного предприятия.
3. Структура предприятия с полным производственным циклом.
4. Формы организации машиностроительного производства.
5. Классификация цехов по типу производства.
6. Классификация цехов по характеру конструкции и весу изделий.
7. Классификация цехов по количеству металлорежущих станков.
8. Основные этапы разработки проекта механического цеха.
9. Фонды рабочего времени.
10. Производственная программа цеха.
11. Основные формы организации работ в цехе.
12. Определение необходимого количества основного оборудования.
13. Определение количества станков в серийном производстве.
14. Определение количества станков для поточно-массового и поточно-серийного (переменно-поточного) производства.
15. Определение количества станков по технико-экономическим показателям (укрупненным способом).
16. Рабочий состав цеха и определение его численности. Определение численности рабочего состава для единичного и серийного производства. Расчет численности по общему нормированному времени.
17. Расчет численности по заданному количеству станков.
18. Количество производственных рабочих автоматических линий.
19. Планировка оборудования.
20. Определение размера площади цеха.
21. Общая планировка механического цеха.
22. Проектирование заготовительного отделения.

23. Проектирование заточного отделения.
24. Проектирование технического контроля в механических цехах.
25. Ремонтная база производственного цеха.
26. Проектирование отделения для приготовления и раздачи СОЖ.
27. Проектирование Отделения для переработки стружки
28. Цеховой склад материалов и заготовок.
29. Инструментально-раздаточный склад (ИРС).
30. Склад готовых деталей (промежуточный) и межоперационный склад деталей.
31. Компоновка механических цехов.
32. Порядок расположения служб механического цеха.
33. Планировка оборудования в цехе.
34. Организация рабочего места.
35. Транспортная система на предприятии. Основные виды подъемно-транспортного оборудования.
36. Проектирование сборочных цехов. Организационные формы сборки.
37. Определение трудоемкости сборки.
38. Определение количества рабочих мест и оборудования сборочных цехов.
39. Рабочий состав сборочного цеха.
40. Определение площади сборочного цеха.
41. Планировка оборудования и рабочих мест сборочного цеха
42. Транспортные устройства, применяемые при сборке.
43. Планировка сборочного цеха.
44. Проектирование испытательного отделения.
45. Железнодорожный, автомобильный и напольно-тележечный транспорт
46. Крановое оборудование.
48. Расчет необходимого количества подъемно-транспортного оборудования.
49. Напольные конвейеры и транспортеры
50. Производственные здания.

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с календарным графиком в пятом и шестом семестре. При промежуточной аттестации по дисциплине учебным планом предусмотрены следующие формы контроля – зачет в пятом семестре и экзамен в шестом семестре.

Зачет проводится по заданиям к зачету, каждое из которых содержит 5 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 5.

1. Оценка «не зачтено» ставится в случае, если студент набрал 2 балла.
2. Оценка «зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 3 до 5 баллов.

Фонд оценочных средств экзамена состоит из экзаменационных заданий, каждое из которых состоит из 2 теоретических вопросов и 1 типовой задачи. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается 10 баллами, правильно решенная задача оценивается 10 баллами.

Максимальное количество набранных баллов – 30.

По результатам экзамена выставляются оценки:

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

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные сведения о машиностроительном производстве	ПК-5	Устный опрос, зачет, курсовой проект, экзамен.
2	Проектирование механических цехов	ПК-5	Устный опрос, зачет, курсовой проект, экзамен.
3	Определение количества оборудования и численности рабочих	ПК-5	Устный опрос, зачет, курсовой проект, экзамен.
4	Планировка оборудования и рабочих мест	ПК-5	Устный опрос, зачет, курсовой проект, экзамен.
5	Проектирование вспомогательных служб	ПК-5	Устный опрос, зачет, курсовой проект, экзамен.
6	Проектирование сборочных цехов	ПК-5	Устный опрос, зачет, курсовой проект, экзамен.
7	Транспортная система на предприятии	ПК-5	Устный опрос, зачет, курсовой проект, экзамен.
8	Производственные здания	ПК-5	Устный опрос, зачет, курсовой проект, экзамен.

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 осуществляется проверка теста экзаменатором, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Ответы на теоретические вопросы осуществляются, либо при помощи компьютера, либо с использованием выданных вопросов на бумажном носителе. Время подготовки ответов 30 мин. Затем экзаменатором осуществляется проверка ответов, 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

1. Пачевский, В.М., Демидов, А.В. Проектирование машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / ФГБОУ ВО «ВГТУ»; Пачевский В.М., А.В. Демидов. – Электрон. текстовые, граф. дан. (0,8 Мб). – Воронеж: ВГТУ, 2015. – 1 диск. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>
2. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств [Текст]: учеб. пособие / А.А. Иванов. – М.: Форум, 2014. – 224 с.
3. Берлинер, Э.М. САПР в машиностроении [Текст]: учебное пособие / Э.М. Берлинер. – М.: Форум, 2014. – 448 с.
4. Демидов, А. В. Организация технической подготовки производства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Демидов. – Электрон. текстовые, граф. дан. (3,8 Мб). – Воронеж: ВГТУ, 2015. – 1 диск. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>
5. Демидов, А. В. Основы проектирования производства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Демидов. – Электрон. текстовые, граф. дан. (2,1 Мб). – Воронеж: ФГБОУ ВПО «ВГТУ», 2015. – 188 с. – 1 диск. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>
6. Расчет механического участка: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Проектирование машиностроительного производства» для студентов направления 15.03.01 «Машиностроение» (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств») всех форм обучения / сост. А.В. Демидов. – Воронеж: ВГТУ, 2020. – Регистр. № 131-2020. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>
7. Проектирование машиностроительного производства [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических работ для студентов направления 15.03.01 «Машиностроение» (профиль «Технологии,

оборудование и автоматизация автоматизированных производств») всех форм обучения / сост. А.В. Демидов – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ», 2021. – Изд. № 446-2021. – 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 № 312/1

ИБП #3 INELT Smart Station RS600U

Коммутатор #3 Catalyst 2950 24 10|100 ports

Комплект сетевого оборудования #1

Интерактивная доска SMART board 680i2 со встроенным проектором

Компьютер в составе: «ВаРИАНт-Стандарт»

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Проектирование машиностроительного производства» читаются лекции, проводятся лабораторные занятия, выполняется курсовой

проект. 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 определение основного и вспомогательного оборудования, численности работающих в цехе, разработку планировки цеха.

Текущий контроль осуществляется при защите каждой выполненной лабораторной работы, при положительном результате защиты в течение семестра лабораторных работ обучающийся получает допуск к зачету в шестом семестре и к экзамену в седьмом семестре.

При выполнении курсового проекта обучающийся получает навыки самостоятельного решения задач, связанных с проектированием механических цехов машиностроительного производства. При выполнении курсовой работы студенты также учатся использовать материалы из справочной литературы, типовых проектов, повышают навыки работы в прикладных программных средах. Используя предшествующий опыт и аналоги, обучающийся моделирует, обдумывает и оценивает новые идеи, проявляя инициативу, самостоятельность и творческий подход к решению технических задач.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов над освоением теоретического материала, при подготовке и выполнении лабораторных работ, промежуточной аттестации по дисциплине.

Информацию о планируемой самостоятельной работе над тем или иным материалом студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины проводится проверкой лабораторных работ 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; 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 удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторные работы	Перед каждой лабораторной работой студент должен ознакомиться с методическими указаниями, уяснить цели задания, подготовиться и познакомиться с нормативной, справочной и

	<p>учебной литературой и обратить внимание на рекомендации преподавателя: какие основные информационные данные извлечь из этих источников.</p> <p>За 1-2 дня до начала лабораторной работы студенты должны: изучить теоретический материал и рекомендованную литературу к данной лабораторной работе; ознакомиться с ее организацией. Для этого целесообразно познакомиться с объяснениями, данными преподавателем к основным типовым и нестандартным задачам, обратить внимание на наиболее частые заблуждения, ответить на проблемные вопросы, на которые студент должен самостоятельно найти ответы.</p>
Практические занятия	<p>Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>При подготовке к любой аттестации необходимо ориентироваться на конспекты лекций, выполненные лабораторные работы, рекомендуемую литературу.</p> <p>Работа обучающегося при подготовке к текущей и промежуточной аттестации 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.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата вне- сения из- менений	Подпись заведую- щего кафедрой, от- ветственного за ре- ализацию ОПОП