

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

/ И.А. Давыдов

17.04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование машиностроительных производств

(наименование – полностью)

направление (специальность) 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

(шифр, наименование – полностью)

направленность (профиль/программа/специализация) «Технология машиностроения»

(наименование – полностью)

уровень образования: магистратура

форма обучения: очно-заочная

(очная, очно-заочная или заочная)

общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единицы

Кафедра «Технология машиностроения и приборостроения»

полное наименование кафедры, представляющей рабочую программу


Составитель Никитина Ольга Витальевна, к.т.н., доцент

Ф.И.О.(полностью), степень, звание

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры «ТМиП»

Протокол от 11.04 2023 г. № 4

Заведующий кафедрой «ТМиП»


 / Р.М. Бакиров
11.04 2023 г.

СОГЛАСОВАНО


Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», программы «Технология машиностроения»

Протокол заседания учебно-методической комиссии по УГСН 15.00.00 «Машиностроение» от 4.04 2023 г. № 3

Председатель учебно-методической комиссии по УГСН 15.00.00 «Машиностроение»
(цифр и наименование полностью)

 / А.Н. Шельпяков
4.04 2023 г.

Руководитель образовательной программы «Технология машиностроения»

 / В.М. Святский
3.04 2023 г.

Аннотация к дисциплине

<i>Название дисциплины</i>	Проектирование машиностроительных производств
<i>Направление (специальность) подготовки</i>	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
<i>Направленность (профиль/программа/специализация)</i>	Технология машиностроения
<i>Место дисциплины</i>	Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) Б1.В.05
<i>Трудоемкость (з.е. / часы)</i>	5 з.е. / 180 часов
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Целью освоения дисциплины является изучение основ проектирования технологического оснащения производственных участков механообрабатывающего производства
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ПК-6 Проектирование технологического оснащения производственных участков механообрабатывающего производства
<i>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</i>	<p>Разработка планировок производственных участков механообрабатывающего производства.</p> <p>Расчет основного технологического оборудования участков механообрабатывающего производства и принципы его работы.</p> <p>Расчет производственной мощности и загрузки оборудования участков механообрабатывающего производства.</p> <p>Расчет производственных площадей для технологического оборудования участков механообрабатывающего производства.</p> <p>Расчет транспортного хозяйства.</p> <p>Разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест и производственных участков механообрабатывающего производства.</p> <p>Разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства.</p>
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	Зачет

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изучение основ проектирования технологического оснащения производственных участков механообрабатывающего производства.

Задачи дисциплины:

- изучение технологии производства продукции;
- изучение технического и технологического уровня оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства;
- изучение на конкретных примерах планировок рабочих мест механообрабатывающего производства;
- изучение на конкретных примерах технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства.

2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы

Знания, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п З	Знания
1.	Основные этапы технологии производства продукции
2.	Основные виды технического и технологического уровня оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства
3.	Основные виды планировок рабочих мест механообрабатывающего производства
4.	Методика проектирования нестандартного оборудования механообрабатывающего производства
	Способы разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства

Умения, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п У	Умения
1.	Разрабатывать планировки производственных участков механообрабатывающего производства
2.	Рассчитывать производственные мощности участков механообрабатывающего производства
3.	Рассчитывать загрузку оборудования участков механообрабатывающего производства
4.	Выполнять расчеты параметров нестандартного оборудования производственных участков механообрабатывающего производства
5.	Устанавливать потребность в технологическом оборудовании и технологической оснастке участков механообрабатывающего производства

Навыки, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Навыки
1.	Навыками разработки планировок производственных участков механообрабатывающего производства
2.	Навыками расчета производственной мощности и загрузки оборудования участков механообрабатывающего производства
3.	Навыками разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест и производственных участков механообрабатывающего производства
4.	Навыками выявления технических и технологических проблем на производственных участках механообрабатывающего производства

Компетенции, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

Компетенции	Индексы компетенций	Знания	Умения	Навыки
ПК-6 Проектирование технологического оснащения производственных участков механообрабатывающего производства	ПК-6.1. Актуальные разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства.	4	-	-
	ПК-6.2. Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности.		5	-
	ПК-6.3. Разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест и производственных участков механообрабатывающего производства			4

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина изучается на 2-м курсе в 3-м семестре.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин (модулей): Методология научных исследований в машиностроении, Компьютерные технологии в производстве.

Перечень последующих дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Надежность и диагностика технологических систем, Автоматизированное проектирование технологических процессов в машиностроении, Современные системы управления промышленным оборудованием в машиностроении / Система управления автоматикой станков с числовым программным управлением.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплин

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы					СРС	Содержание самостоятельной работы
				контактная				СРС		
				лк	пр	лаб	КЧА			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Разработка планировок производственных участков механообрабатывающего производства.	28,5	3	0,5	2				26,3	Подготовка к практической работе № 1
2.	Расчет основного технологического оборудования участков механообрабатывающего производства и принципы его работы.	31	3	1	3				27	Подготовка к практической работе № 2
3.	Расчет производственной мощности и загрузки оборудования участков механообрабатывающего производства.	29,5	3	0,5	2				27	Подготовка к практической работе № 3 Подготовка к контрольной работе № 1
4.	Расчет производственных площадей для технологического оборудования участков механообрабатывающего производства.	28	3	1	3				25	Подготовка к практической работе № 4
5.	Расчет транспортного хозяйства.	28,5	3	0,5	3				25	Подготовка к практической работе № 5
6.	Разработка технических заданий на проектирование	30,5		0,5	3				27	Подготовка к практической работе № 6

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы					СРС	Содержание самостоятельной работы
				контактная				СРС		
				лк	пр	лаб	КЧА			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	средств автоматизации и механизации рабочих мест и производственных участков механообрабатывающего производства.								Подготовка к контрольной работе № 2	
7.	Зачет	2	3				0,3	1,7	Зачет выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости	
	Итого:	180	3	4	16		0,3	158		

4.2. Содержание разделов курса и формируемых в них компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Коды компетенции и индикаторов	Знания	Умения	Навыки	Форма текущего контроля
1.	Расчет основного технологического оборудования участков механообрабатывающего производства и принципы его работы.	ПК-6	3,4	1	3,4	Практическая работа №1
2.	Определение необходимого рабочего состава цеха и его численности	ПК-6	1,2,3,5	2,3	1,2,4	Практическая работа №2
3.	Расчет транспортного хозяйства, производственной мощности и загрузки оборудования участков механообрабатывающего производства.	ПК-6	1,2	3	1,2,4	Практическая работа №3, Контрольная работа №1
4.	Расчет производственных площадей для технологического оборудования участков механообрабатывающего производства.	ПК-6	1,3,4,5	1,2	1,2,3,4	Практическая работа №4
5.	Разработка планировок производственных участков механообрабатывающего производства.	ПК-6	1,3,4,5	1,2	1,2,3,4	Практическая работа № 5
6.	Разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест и производственных участков механообрабатывающего производства.	ПК-6	1,3,4,5	1,2	1,2,3,4	Практическая работа № 6 Контрольная работа №2

4.3. Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лекций	Трудоемкость (час)
1.	1	Расчет основного технологического оборудования участков механообрабатывающего производства и принципы его работы.	1
2.	2	Определение необходимого рабочего состава цеха и его численности	0,5
3.	3	Расчет транспортного хозяйства, производственной мощности и загрузки оборудования участков механообрабатывающего производства.	0,5
4.	4	Расчет производственных площадей для технологического оборудования участков механообрабатывающего производства.	1
5.	5	Разработка планировок производственных участков механообрабатывающего производства.	0,5
6.	6	Разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и	0,5

		механизации рабочих мест и производственных участков механообработывающего производства.	
	Всего		4

4.4. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час)
1.	1	Практическая работа № 1	2
2.	2	Практическая работа № 2	3
3.	3	Практическая работа № 3	2
4.	4	Практическая работа № 4	3
5.	5	Практическая работа № 5	3
6.	6	Практическая работа № 6	3
	Всего		16
	1-4	<i>в том числе часы практической подготовки</i>	8

4.5. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

Для контроля результатов освоения дисциплины проводятся

– контрольные работы:

1. Контрольная работа № 1

2. Контрольная работа № 2

- практические работы:

Практическая работа № 1 Расчет основного технологического оборудования участков механообработывающего производства и принципы его работы.

Практическая работа № 2 Определение необходимого рабочего состава цеха и его численности

Практическая работа № 3 Расчет транспортного хозяйства, производственной мощности и загрузки оборудования участков механообработывающего производства.

Практическая работа № 4 Расчет производственных площадей для технологического оборудования участков механообработывающего производства.

Практическая работа № 5 Разработка планировок производственных участков механообработывающего производства.

Практическая работа № 6 Разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест и производственных участков механообработывающего производства.

Примечание: Оценочные материалы (типовые варианты тестов, контрольных работ и др.) приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – зачет.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Шабашов, А. А. Проектирование машиностроительного производства : учебное пособие / А. А. Шабашов. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 76 с. — ISBN 978-5-7996-1789-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66583.html> (дата обращения: 06.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Вороненко В.П., Соломенцев Ю.М., Схиртладзе А.Г. Проектирование машиностроительного производства: учебник для ВУЗов/Под ред. чл.-корр. РАН Ю.М. Соломенцева – М.: Дрофа, 2013.

3. Проектирование и конструирование в машиностроении. В 2-х частях. 1. Общие методы проектирования и расчета. Надежность техники: Учеб. Пособие/ Бахарев В.П., Куликов М.Ю., Бортников И.И. Под ред. Схиртладзе А.Г. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 248 с.
4. Основы механосборочного производства: Учебное пособие /А.Г.Схиртладзе, В.Г.Осетров, Т.Н.Иванова, Г.Н.Главатских.- Старый Оскол:ТНТ, 2009.-292с.

б) дополнительная литература

1. Технологические регламенты процессов металлообработки и сборки в машиностроении: Учебное пособие /А.Г.Схиртладзе, В.П.Борискин, А.И.Пульбере, Л.А.Чупина, И.В.Чупин.-2-е изд., перераб. и доп.-Старый Оскол:ТНТ, 2008.-424с.
2. Савин В.И. Организация складской деятельности: Справочное пособие /В.И.Савин.-2-е изд., перераб. и доп.-М.: Дело и сервис, 2007.-544с.

в) методические указания

г) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks
<http://istu.ru/material/elektronno-bibliotchnaya-sistema-iprbooks>
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС
http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS
3. Национальная электронная библиотека - <http://нэб.рф>.
4. Мировая цифровая библиотека - <http://www.wdl.org/ru/>
5. Международный индекс научного цитирования Web of Science – <http://webofscience.com>.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
7. Справочно-правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
8. Основы технологического проектирования в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.А. Дуюн [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 268 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49718> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
9. Мельников Г.Н. Лабораторный практикум по курсам «Проектирование механосборочных цехов» и «Проектирование технологических комплексов механосборочного производства» [Электронный ресурс]: методические указания/ Мельников Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31187>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
10. Мельников Г.Н. Лабораторный практикум по курсам «Проектирование механосборочных цехов» и «Проектирование технологических комплексов механосборочного производства» [Электронный ресурс]: методические указания/ Мельников Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31187>.— Е.С. Проектирование механосборочных и вспомогательных цехов машиностроительных предприятий: учебное пособие, 2005 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gendocs.ru/v20343/?download2=file>, свободный ЭБС «IPRbooks», по паролю
11. Насыров Ш.Г. Проектирование участков машиностроительного производства: Методические указания к практикуму, Оренбург 2003 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/library/pdf2txt/371/19371/2583>, свободный.
12. Киселёв Е.С. Проектирование механосборочных и вспомогательных цехов машиностроительных предприятий: учебное пособие, 2005 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gendocs.ru/v20343/?download2=file>, свободный.
13. Уютов А.А. Технологическое проектирование механосборочных цехов, Самара, 2008 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://mfsyzran.ru/files/metod/ters/6_tech_proect_mach_cehov.pdf, свободный.
14. BookReader. [Электронный ресурс] /Солнышкин И.П., Чижевский А.Б., Дмитриев С.И. - Технологические процессы в машиностроении — Электрон. дан. — Санкт-Петербург, Из-

дательство СПбГТУ, 2001г. – Режим доступа: <http://bookre.org/reader?file=635417&pg=1>, свободный — Яз. рус.

15. BookReader. [Электронный ресурс] /Черный В.В., Богуш В.А. - Технологические процессы в машиностроении (Часть II) — Электрон. дан. — Тамбов, Издательство ТГТУ, 2004г. – Режим доступа: <http://bookre.org/reader?file=772463&pg=1>, свободный — Яз. рус.

16. Издательство "Венец" ГОУ ВПО УлГТУ. [Электронный ресурс] /Никитенко В. М., Курганова Ю. А. – Технологические процессы в машиностроении — Электрон. дан. — Ульяновск, Ульяновский государственный технический университет, 2008г. – Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2008/Nikitenko.pdf>, свободный — Загл. с экрана. — Яз. рус.

д) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V15
- Учебный комплект: Модуль ЧПУ. Токарная обработка V15
- SprutCAM (Свободно распространяемая учебная версия.)
- КОМПАС-3D LT V12 (Свободно распространяемая учебная версия.)
- OpenOffice (Свободно распространяемая учебная версия.)
- Microsoft Office 2013
- Mozilla Firefox (Свободно распространяемая учебная версия.)
- Google Chrome (Свободно распространяемая учебная версия.)
- 7Zip (Свободно распространяемая учебная версия.)
- SolidWorks Education Edition 200 CAMPUS

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лекционные занятия

Учебные аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия

Учебная аудитория для практических занятий укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Список наглядных пособий: плакаты, фильмы по проектированию машиностроительного производства.

3. Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»:

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд.№ 224, адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. П.И. Шувалова, д. 1).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Лист согласования рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Технологическая оснастка интегрированного машиностроительного производства» по направлению подготовки (специальности) 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по направленностям (программам) подготовки «Технология машиностроения» согласована на ведение учебного процесса в учебном году:

<i>Учебный год</i>	<i>«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)</i>
2022 – 2023	
2023 – 2024	
2024 – 2025	
2025 - 2026	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

Оценочные средства

по дисциплине

Проектирование машиностроительных производств
(наименование – полностью)

направление (специальность) 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

(шифр, наименование – полностью)

направленность (профиль/программа/специализация) «Технология машиностроения»
(наименование – полностью)

уровень образования: магистратура

форма обучения: очно-заочная

(очная, очно-заочная или заочная)

общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единицы

1. Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 2 рабочей программы и ФОС. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций представлены ниже.

№ п/п	Коды компетенции и индикаторов	Результат обучения (знания, умения и навыки)	Формы текущего и промежуточного контроля
1	ПК-6.1. Актуальные разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства.	ЗЗ Методика разработки планировок участков механообрабатывающего производства.	Практическая работа №1,2,3 Контрольная работа №1 Зачет
2	ПК-6.2. Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности.	У2. Рассчитывать производственные мощности участков механообрабатывающего производства. У3. Рассчитывать загрузку оборудования участков механообрабатывающего производства У6. Устанавливать потребность в технологическом оборудовании и технологической оснастке участков механообрабатывающего производства	Практическая работа №4, 5 Зачет
3	ПК-6.3. Разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест и производственных участков механообрабатывающего производства	Н1 Навыками создания планировок производственных участков механообрабатывающего производства. Н2 Навыками расчета производственной мощности и загрузки оборудования участков механообрабатывающего производства Н4 Навыками разработки технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест и производственных участков механообрабатывающего производства	Практическая работа №6 Контрольная работа №2 Зачет

Наименование: зачет

Перечень вопросов для проведения зачета:

1. Принципы разработки проекта производственной системы: предпроектные работы.
2. Принципы разработки проекта производственной системы: задание на проектирование.
3. Принципы разработки проекта производственной системы: рабочий проект (проект) и рабочая документация
4. Основные положения по выбору состава технологического оборудования.
5. Расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест для поточного производства.
6. Число рабочих мест поточной линии сборки.
7. Расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест при непоточном производстве.
8. Принципы размещения основного оборудования на производственных участках.
9. Методика выбора структуры цеха и организационных форм его основных подразделений.
10. Выбор варианта расположения оборудования на участках механической обработки относительно транспортных средств.
11. Различные варианты расположения станков на предметно-замкнутых (поддетально-специализированных) участках.
12. Вариантов размещения станочных модулей.
13. Различные схемы планировок ГПС, в зависимости от вида применяемой транспортно-складской системы.
14. Требования к условиям работы оборудования.
15. Определение состава и числа работающих.
16. Выбор структуры складской системы.
17. Классификационные признаки складов механосборочного производства.
18. Определение площадь складов цехов, запас хранения, число секций стеллажей, число рабочих в смену, обслуживающих разгрузочный участок склада.
19. Назначение и классификация транспортных систем.
20. Основные направления при проектировании транспортной системы.
21. Схема транспортных связей и технологический процесс транспортирования.
22. Функции и структура системы инструментообеспечения.
23. Проектирование секции сборки и настройки инструмента.
24. Отделения по восстановлению режущего инструмента и ремонту оснастки.
25. Задачи и структура ремонтного и технического обслуживания.
26. Проектирование цеховой ремонтной базы, отделения по ремонту электрооборудования и электронных систем.
27. Проектирование подсистемы удаления и переработки стружки.
28. Проектирование подсистем приготовления и раздачи охлаждающих жидкостей.
29. Подсистема электроснабжения, снабжения сжатым воздухом, обеспечения микроклимата и необходимой чистоты воздушной среды.
30. Назначение и виды контроля качества изделий.
31. Организация и структура системы контроля качества.
32. Проектирование контрольных отделений и контрольно-поверочных пунктов.
33. Число контролеров при неавтоматизированном контроле и требования к помещениям КПП.
34. Проектирование испытательных отделений.

Пример билета к зачету

1. Различные варианты расположения станков на предметно-замкнутых (поддетально-специализированных) участках.
2. Проектирование цеховой ремонтной базы, отделения по ремонту электрооборудования и электронных систем

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: контрольная работа

Представление в ФОС: набор вариантов заданий

Варианты заданий:

Контрольная работа № 1

1. Расчет потребного количества и выбор типов основного оборудования для изготовления детали «Корпус», «Рессора», «Диафрагма», «Ротор», «Крышка».
2. Расчет потребного количества и выбор типов вспомогательного оборудования для изготовления детали «Корпус», «Рессора», «Диафрагма», «Ротор», «Крышка».
3. Определение необходимого рабочего состава цеха и его численности для изготовления детали «Корпус», «Рессора», «Диафрагма», «Ротор», «Крышка».
4. Выбор типов и определение потребного количества цеховых транспортных средств и грузоподъемных устройств для изготовления детали «Корпус», «Рессора», «Диафрагма», «Ротор», «Крышка».

Контрольная работа №2

1. Определение площади цеха и выбор типа здания для изготовления детали «Корпус», «Рессора», «Диафрагма», «Ротор», «Крышка».
2. Способы расположения оборудования, размещение рабочих мест в цехе, расчет площади цеха для изготовления детали «Корпус», «Рессора», «Диафрагма», «Ротор», «Крышка».
3. Определение общей потребности цеха в электроэнергии, сжатом воздухе и воде для изготовления детали «Корпус», «Рессора», «Диафрагма», «Ротор», «Крышка».
4. Техничко-экономические показатели цеха для изготовления детали «Корпус», «Рессора», «Диафрагма», «Ротор», «Крышка».

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: практические работы

Представление в ФОС: набор вариантов заданий

Варианты заданий:

Практическая работа № 1 Расчет основного технологического оборудования участков механообрабатывающего производства и принципы его работы.

Вопросы, используемые при защите практической работы №1

1. Расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест для поточного производства.
2. Расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест для непоточного производства.

Практическая работа № 2 Разработка планировок производственных участков механообрабатывающего производства.

Вопросы, используемые при защите практической работы №2

1. Традиционный и системный подход варианта расположения оборудования и рабочих мест.
2. Выбор варианта расположения оборудования и рабочих мест.

Практическая работа № 3 Расчет производственной мощности и загрузки оборудования участков механообрабатывающего производства.

Вопросы, используемые при защите практической работы №3

1. Расчет производственной мощности оборудования участков механообрабатывающего производства.

2. Расчет загрузки оборудования участков механообрабатывающего производства.

Практическая работа № 4 Расчет производственных площадей для технологического оборудования участков механообрабатывающего производства.

Вопросы, используемые при защите практической работы №4

1. Методика расчет производственных площадей для технологического оборудования участков механообрабатывающего производства
2. Расчет площади складских и других вспомогательных помещений машиностроительных производств.

Практическая работа № 5 Расчет транспортного хозяйства.

1. Назначение и классификация транспортных систем.
2. Основные направления при проектировании транспортных систем.
3. Схема транспортных связей и технологический процесс транспортирования.

Практическая работа № 6 Разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест и производственных участков механообрабатывающего производства.

1. Выбор компоновочной схемы зданий.
2. Основные принципы и примеры компоновочных решений цехов.

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

2. Критерии и шкалы оценивания 3 семестр

Для контрольных мероприятий (текущего контроля) устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей. Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Разделы дисциплины	Форма контроля	Количество баллов	
		min	max
1	Практическая работа № 1	10	15
2	Практическая работа № 2	10	15
3	Практическая работа № 3	5	10
4	Практическая работа № 4	5	10
5	Практическая работа № 5	5	5
6	Практическая работа № 6	5	5
1	Контрольная работа № 1	12	19
2	Контрольная работа № 2	13	21
	Итого	65	100

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии. Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Практическая работа	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. на защите практической работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Правильно решено не менее 50% заданий

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Итоговая оценка по дисциплине может быть выставлена на основе результатов текущего контроля с использованием следующей шкалы:

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	65-100
«не зачтено»	Менее 65

Если сумма набранных баллов менее 65 – обучающийся не допускается до промежуточной аттестации.

Если сумма баллов составляет от 65 до 70 баллов, обучающийся допускается до зачета.

Билет к зачету включает 2 теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса.

Время на подготовку: 30 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
«зачтено»	Обучающийся демонстрирует знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, умеет применять его при выполнении конкретных заданий, предусмотренных программой дисциплины
«не зачтено»	Обучающийся демонстрирует значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение