

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра станки, инструменты и инженерная графика

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института технологий
и инженерной механики



Могильная Е.П.

24 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТРАНСПОРТНО-НАКОПИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ»

По направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Профиль: «Металлообрабатывающие станки и комплексы»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Транспортно-накопительные системы» для бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. – 19 с.

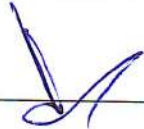
Рабочая программа учебной дисциплины «Транспортно-накопительные системы» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 года № 1044.

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доц. Макухин А.Г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры станков, инструментов и инженерной графики «14» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

станков, инструментов и инженерной графики  Макухин А.Г.

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Директор института технологий и инженерной механики  Могильная Е.П.

Переутверждена: « » 20 года, протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики «14» 04 2023 года, протокол № 3

Председатель учебно-методической

комиссии института технологий и инженерной механики  Ясуник С.Н.

© Макухин А.Г., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель преподавания дисциплины – Освоение задач механизации и автоматизации загрузки, зажима заготовок и удаления обработанных деталей из рабочей зоны металлорежущего оборудования. Основные понятия и определения.

Задачи:

1. Изучить принцип действия и устройство штабельных и бункерных загрузочных устройств, накопителей и отсекателей и других транспортно- накопительных систем используемых в станкостроении.
2. Основные задачи, решаемые при изучении дисциплины: Изучение основных принципов работы и устройства механизмов транспортно-накопительных систем. Условий долговечного стабильного и безотказного функционирования машин и механизмов, приборов, технологических процессов и т.д.
3. Изучение методик их расчета и соответствующих рекомендаций, позволяющих обеспечить безотказную работу рассматриваемого объекта в течение заданного периода времени. Изучение методов и средств контроля надежности и долговечности в процессе изготовления и эксплуатации технических устройств.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Транспортно-накопительные системы» относится к циклу обязательных дисциплин вариативной части.

Целями освоения дисциплины являются

знания

формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков в области изучения методик ускоренных и длительных разработки и внедрения средств транспортирования и накопления заготовок и готовых деталей.

умение

В решении вопросов удаления отходов механической обработки. Изучение основных технологических методов обеспечения надежности и долговечности таких устройств.

навыки

представления в логической последовательности и формализованном виде основных технологических проблем при реализации современных средств транспортно накопительных систем.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин:

- детали машин и основы конструирования;
- основы технологии машиностроения;
- метрология, стандартизация и сертификация;
- оборудование машиностроительных производств.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-1 – способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;	ПК-1 – способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;	Рассчитать конструкцию средств транспортно накопительных систем. Осуществить постановку задачи определения показателей надежности работы таких систем.
		Определить потребности производства в транспортно накопительных системах
		Рационального выбора средств транспортно накопительных систем для высокопроизводительной обработки материалов и способами реализации основных технологических процессов

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (4зач. ед.)	
	Очная форма	
Общая учебная нагрузка (всего)	144	144

	(4зач.ед)	(4зач.ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка в том числе:	36	3
Лекции	24	2
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	12	1
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	108	141
Итоговая аттестация	экзамен	экзамен

Семестр 7.

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Механизация и автоматизация загрузки, зажима заготовок и удаления обработанных деталей. Основные понятия и определения. 4ч.

Тема 2. Штабельные и бункерные грузозачные устройства. Накопители и отсекатели. 3ч.

Тема 3. Питатели. Заталкиватели и выталкиватели. Способы изменения ориентации заготовок. Манипуляторы. 3ч.

Тема 4. Механизация и автоматизация металлорежущих станков общего назначения. Основные понятия и определения.

Тема 5. Электромеханические, пневматические и гидравлические устройства для автоматизации вспомогательных переходов и ходов.

Тема 6. Механизация и автоматизация токарных, фрезерных, сверлильных и шлифовальных операций. 3ч.

Тема 7. Механизация и автоматизация транспортных операций. Операции удаления и переработки стружки. Основные понятия и определения. 3ч.

Тема 8. Механизация и автоматизация контрольных операций. Сведения об автоматизированном контроле. Пассивный и активный контроль. 4 часа

Тема 9. Автоматические линии. Основные понятия и определения. Типы автоматических линий.

Тема 10. Управление автоматическими линиями.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Механизация и автоматизация загрузки, зажима заготовок и удаления обработанных деталей. Основные понятия и определения.	2	0.2
2	Штабельные и бункерные загрузочные устройства. Накопители и отсекатели.	3	0.2
3	Питатели. Заталкиватели и выталкиватели. Способы изменения ориентации заготовок. Манипуляторы.	3	0.2
4.	Механизация и автоматизация металлорежущих станков общего назначения. Основные понятия и определения	2	0.2
5.	Электромеханические, пневматические и гидравлические устройства для автоматизации вспомогательных переходов и ходов.	2	0.2
6	Механизация и автоматизация токарных, фрезерных, сверлильных и шлифовальных операций.	3	0.2
7	Механизация и автоматизация транспортных операций. Операции удаления и переработки стружки. Основные понятия и определения.	3	0.2
8	Механизация и автоматизация контрольных операций. Сведения об автоматизированном контроле. Пассивный и активный контроль.	2	0.2
9	Автоматические линии. Основные понятия и определения. Типы автоматических линий.	2	0.2
10	Управление автоматическими линиями.	2	0.2
	Итого	24	2

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Штабельные и бункерные загрузочные устройства. Накопители и отсекатели.	2	0.3
2	Питатели. Заталкиватели и выталкиватели. Способы изменения ориентации заготовок. Манипуляторы	4	0.3

3	Операции удаления и переработки стружки.	2	0.2
4	Электромеханические, пневматические и гидравлические устройства для автоматизации вспомогательных переходов и ходов.	4	0.2
Итого:		12	1



4.5. Лабораторные занятия

Не предусмотрены планом

4.5. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Механизация и автоматизация загрузки, зажима заготовок и удаления обработанных деталей. Основные понятия и определения.	Реферат	23	28
2	Механизация и автоматизация загрузки, зажима заготовок и удаления обработанных деталей. Основные понятия и определения	Реферат	21	29
3	Механизация и автоматизация токарных, фрезерных, сверлильных и шлифовальных операций	Реферат	21	28
4	Механизация и автоматизация транспортных операций. Операции удаления и переработки стружки. Основные понятия и определения	Реферат	23	28
5	Механизация и автоматизация контрольных операций. Сведения об автоматизированном контроле. Пассивный и активный контроль	Реферат	23	28
Итого:			108	141

4.7. Курсовые работы/проекты. Не предусмотрено планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением технологии лекционно-семинарской зачётной системы, а также следующих видов образовательных технологий:

Информационные – использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

Работа в команде – совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, выполнении групповых домашних заданий по разделам.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

ЛИТЕРАТУРА

а) основная

Егоров М.Е., Дементьев В.И., Тишин С.Д., Дмитриев В.Л. «Технология машиностроения». Высшая школа, 1965.

Балакшин Б.С. «Основы технологии машиностроения». Машиностроение, 1966.

Шестаков В.А. «Вопросы количественной оценки и обеспечения надежности серийной продукции и статистической проверки гипотез». Учебное пособие, 1970.

Б) дополнительная

Сорин Я. М. «Служба надежности». Издательство «Знание», 1966.

Коуден Д. «Статистические методы контроля качества». Физматгиз, 1961. Вентцель Е. «Теория вероятностей». Изд. Высшая школа, 1969.

в) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Инструментальные материалы» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: аудитория, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Практические занятия: аудитория, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP

Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Транспортно-накопительные системы»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п / п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОП К-1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Тема 1. Механизация и автоматизация загрузки, зажима заготовок и удаления обработанных деталей. Тема 2. Штабельные и бункерные загрузочные устройства. Накопители и отсекатели. Тема 3. Питатели. Заталкиватели и выталкиватели. Способы изменения ориентации заготовок. Манипуляторы. Тема 4. Механизация и автоматизация металлорежущих станков общего назначения.	7
2	ПК-1	способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных,	Тема 5. Электромеханические, пневматические и гидравлические устройства для автоматизации вспомогательных переходов и ходов. Тема 6. Механизация и автоматизация токарных, фрезерных, сверлильных и шлифовальных операций. Тема 7. Механизация и автоматизация транспортных операций. Операции удаления и переработки стружки.	7

		энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий		
3	ПК-4	способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Тема 8. Механизация и автоматизация контрольных операций. Сведения об автоматизированном контроле. Пассивный и активный контроль. Тема 10. Автоматические линии. Основные понятия и определения. Типы автоматических линий.	7

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-1	Знать - основные естественнонаучные закономерности используемые в профессиональной деятельности; основные направления развития естественнонаучных дисциплин для использования в процессе изготовления машиностроительной продукции; Уметь - применять законы естественнонаучных дисциплин в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного Владеть навыками - применения естественнонаучных методов в профессиональной деятельности; приемами применения естественнонаучных закономерностей при изготовлении машиностроительной продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, задания по практическим занятиям, рефераты, зачет

		затратах общественного труда.		
2	ПК-1	Знать - Виды и способы транспортирования, ориентации и доставки в рабочую зону заготовок и полуфабрикатов. Изъятие их после механической обработки, складирование и транспортирование к местам сборки. Уметь - Рассчитать конструкцию средств транспортно накопительных систем. Осуществить постановку задачи определения показателей надежности работы таких систем. Определить потребности производства в транспортно накопительных системах. Владеть навыками - Рационального выбора средств транспортно накопительных систем для высокопроизводительной обработки материалов и способами реализации основных технологических процессов.	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, задания по практическим занятиям, рефераты, зачет
3	ПК- 4	Знать - Виды и способы транспортирования, ориентации и доставки в рабочую зону заготовок и полуфабрикатов. Изъятие их после механической обработки, складирование и транспортирование к местам сборки. Уметь - Рассчитать конструкцию средств транспортно накопительных систем. Осуществить постановку задачи определения показателей надежности работы таких систем. Определить потребности производства в транспортно накопительных системах. Владеть навыками - Рационального выбора средств транспортно накопительных систем для высокопроизводительной обработки материалов и	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, задания по практическим занятиям, рефераты, зачет

		способами реализации основных технологических процессов.		
--	--	--	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине

«Транспортно-накопительные системы»

Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала (устно или письменно):

1. Задачи решаемые при механизации и автоматизации загрузки различных заготовок.
2. Понятия и общая классификация всех автоматических загрузочных приспособлений.
3. Магазины назначение и область применения.
4. Бункерные загрузочные устройства. Область применения.
5. Универсально-сборные лотки. Основные понятия и определения
6. Штабельные загрузочные приспособления.
7. бункерных загрузочных приспособлениях.
8. Вибробункеры их устройство и область применения.
9. Накопители и отсекатели.
10. Питатели. Основные понятия и определения
11. Заталкиватели и выталкиватели. Основные понятия и определения
12. Способы изменения ориентации заготовок.
13. Манипуляторы.
14. Промышленные роботы понятия и определения.
15. Механизация и автоматизация металлорежущего оборудования.
16. Механические устройства для автоматизации вспомогательных переходов.
17. Электромеханические автоматизирующие устройства. Основные понятия и определения
18. Гидравлические автоматизирующие устройства для автоматизации вспомогательных переходов.
19. Пневматические автоматизирующие устройства для автоматизации вспомогательных переходов.
20. Автоматизация токарного оборудования.
21. Автоматизация фрезерного оборудования.
22. Автоматизация сверлильного оборудования.
23. Автоматизация шлифовального оборудования.
24. Автоматизация процессов уборки стружки.

25. Средства для периодического и непрерывного транспортирования грузов.

26. Организация технического контроля.

27. Активный контроль.

28. Схемы автоматического контроля. Основные понятия и определения

29. Пассивный контроль на транспортных операциях.

30. Автоматическая подналадка металлорежущего оборудования.

31. Автоматические линии основные понятия и определения.

32. Транспортные устройства автоматических линий.

33. Управление автоматическими линиями. Основные понятия и определения

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
комбинированный контроль усвоения теоретического материала**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Ответ дан на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Ответ дан на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Ответ дан на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Ответ дан на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Формой промежуточного контроля по итогам освоения практической части образовательного модуля «Транспортно-накопительные системы» является письменный отчет по выполненному практическому заданию, защита практического задания в виде ответов на вопросы по теме. Форма представления результатов, демонстрации и защиты выбирается на усмотрение преподавателя.

Перечень практических работ (занятий):

1. Штабельные и бункерные загрузочные устройства. Накопители и отсекатели.
2. Питатели. Заталкиватели и выталкиватели. Способы изменения ориентации заготовок. Манипуляторы.

3. Операции удаления и переработки стружки.

4. Электромеханические, пневматические и гидравлические устройства для автоматизации вспомогательных переходов и ходов

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Темы рефератов:

Тема 1. Механизация и автоматизация загрузки, зажима заготовок и удаления обработанных деталей. Основные понятия и определения.

Тема 2. Штабельные и бункерные грузозахватные устройства. Накопители и отсекатели.

Тема 3. Питатели. Заталкиватели и выталкиватели. Способы изменения ориентации заготовок. Манипуляторы.

Тема 4. Механизация и автоматизация металлорежущих станков общего назначения. Основные понятия и определения.

Тема 5. Электромеханические, пневматические и гидравлические устройства для автоматизации вспомогательных переходов и ходов.

Тема 6. Механизация и автоматизация токарных, фрезерных, сверлильных и шлифовальных операций.

Тема 7. Механизация и автоматизация транспортных операций. Операции удаления и переработки стружки. Основные понятия и определения.

Тема 8. Механизация и автоматизация контрольных операций. Сведения об автоматизированном контроле. Пассивный и активный контроль.

Тема 9. Автоматические линии. Основные понятия и определения. Типы автоматических линий.

Тема 10. Управление автоматическими линиями.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – реферат

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Реферат представлен на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.
4	Реферат представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.
3	Реферат представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.
2	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Вопросы к экзамену:

1. Задачи решаемые при механизации и автоматизации загрузки различных заготовок.
2. Понятия и общая классификация автоматических загрузочных приспособлений.
3. Магазины назначение и область применения.
4. Бункерные загрузочные устройства. Область применения.
5. Универсально-сборные лотки. Основные понятия и определения
6. Штабельные загрузочные приспособления.
7. Бункерные загрузочные приспособления.
8. Вибробункеры их устройство и область применения.
9. Накопители и отсекатели.
10. Питатели. Основные понятия и определения
11. Заталкиватели и выталкиватели. Основные понятия и определения
12. Способы изменения ориентации заготовок.

13. Манипуляторы.
14. Промышленные роботы понятия и определения.
15. Механизация и автоматизация металлорежущего оборудования.
16. Механические устройства для автоматизации вспомогательных переходов.
17. Электромеханические автоматизирующие устройства. Основные понятия и определения
18. Гидравлические автоматизирующие устройства для автоматизации вспомогательных переходов.
- 19 Пневматические автоматизирующие устройства для автоматизации вспомогательных переходов.
20. Автоматизация токарного оборудования.
21. Автоматизация фрезерного оборудования.
22. Автоматизация сверлильного оборудования.
23. Автоматизация шлифовального оборудования.
24. Автоматизация процессов уборки стружки.
25. Средства для периодического и непрерывного транспортирования грузов.
26. Организация технического контроля.
27. Активный контроль.
28. Схемы автоматического контроля. Основные понятия и определения
29. Пассивный контроль на транспортных операциях.
30. Автоматическая подналадка металлорежущего оборудования.
31. Автоматические линии основные понятия и определения.
32. Транспортные устройства автоматических линий.
33. Управление автоматическими линиями.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – экзамен

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Отлично	обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
Хорошо	обучающийся твёрдо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
Удовлетворительно	обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
Неудовлетворительно	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи

Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)