

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

Суслин А. В.

(подпись)

ФИО

«31» 05 2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АВТОМАТИЗАЦИЯ, РОБОТОТЕХНИКА И ГПС КУЗНЕЧНО-
ШТАПМОВОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Направление/специальность подготовки	15.03.01 Машиностроение
Специализация/профиль/программа подготовки	Машины и технология обработки металлов давлением
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Заочная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)								ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
				АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
5	9	3	108	6	4	0	2	102	0	0	102	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

15.03.01 Машиностроение

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра Е4 **ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА
АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Лобов Василий Александрович, к.т.н., доцент



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы Е4 **ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ
СИСТЕМ**

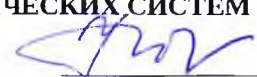
Заведующий кафедрой Нестеров Н.И., к.т.н., доц.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Заведующий кафедрой Нестеров Н.И., к.т.н., доц.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АВТОМАТИЗАЦИЯ, РОБОТОТЕХНИКА И ГПС КУЗНЕЧНО-ШТАПМОВОЧНОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-1.03 — способен разрабатывать новые технологические процессы листовой и объемной холодной штамповки,ковки, горячей штамповки
ПСК-1.12 — способен контролировать соблюдение технических регламентов эксплуатации оборудования, используемого в кузнечно-штамповочном производстве

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-1.03

знания:

основные принципы механизации и автоматизации, параметры и показатели, классификации, методики расчета средств механизации и автоматизации;

применение классификации и терминологии для описания конструкции и принципа работы средств механизации и автоматизации, основные методы расчета конструктивных параметров средств механизации и автоматизации;

умения:

основы проектирования средств механизации и автоматизации для кузнечно-штамповочного производства;

навыки:

владение методами инженерных расчетов.

ПСК-1.12

знания:

конструкцию и принцип действия различных устройств механизации и автоматизации;

умения:

регулировать, настраивать и эксплуатировать средства механизации и автоматизации штамповочного производства;

навыки:

выбор средств механизации и автоматизации кузнечно-штамповочного производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **АВТОМАТИЗАЦИЯ, РОБОТОТЕХНИКА И ГПС КУЗНЕЧНО-ШТАПМОВОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА, СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ДЕТАЛИ МАШИН, ТЕОРИЯ ПЛАСТИЧНОСТИ, ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН, КУЗНЕЧНО-ШТАПМОВОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ШТАМПОВ, ШТАМПЫ ДЛЯ ХОЛОДНОЙ ШТАМПОВКИ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
- ОПК-13 — Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения
- ОПК-5 — Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
- ОПК-9 — Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
- ПСК-1.05 — умеет определять напряженно-деформированное состояние заготовки в процессе ее пластического деформирования
- ПСК-1.12 — способен контролировать соблюдение технических регламентов эксплуатации оборудования, используемого в кузнечно-штамповочном производстве

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-1.03	ПСК-1.12
5	9	Раздел 1. Общие понятия механизации и автоматизации. 1.1. Основные понятия и определения. 1.2. Системы автоматической загрузки и их классификация. 1.3. Современное состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации в кузнечно-штамповочном производстве.	13	1	1	0	12	5	5
5	9	Раздел 2. Механизация и автоматизация производства деталей из непрерывного материала. 2.1. Валковые подачи. 2.2. Крючковые подачи. 2.3. Клещевые подачи. 2.4. Вспомогательные устройства и механизмы (разматывающие, правильные, смазывающие).	40	2	1	1	38	25	25
5	9	Раздел 3. Механизация и автоматизация производства деталей из штучных заготовок. 3.1. Бункерные загрузочные устройства. 3.2. Шиберные подачи. 3.3. Револьверные подачи. 3.4. Грейферные подачи. 3.5. Механические руки. 3.6. Магазины-накопители, механизмы поштучной выдачи, ориентаторы. 3.7. Ковочные манипуляторы и поворотные столы. 3.8. Автоматизирующие устройства нагревательных печей.	33	2	1	1	31	40	40
5	9	Раздел 4. Автоматизированные и роботизированные технологические линии. 4.1. Классификация линий. 4.2. Линии на базе универсального оборудования. 4.3. Автоматические роторные линии. 4.4. Роботизированные линии.	22	1	1	0	21	30	30
Всего за 9 семестр			108	6	4	2	102	100	100
Всего по дисциплине			108	6	4	2	102	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Механизация и автоматизация производства деталей из непрерывного материала.	Выдача задания по практической работе «Определение конструктивных параметров механизма подачи листового материала» и объяснение последовательности выполнения работы. Выполнение практической работы.	1
2	Раздел 3. Механизация и автоматизация производства деталей из штучных заготовок.	Краткая характеристика устройств подачи (Бункерные загрузочные устройства. Шиберные подачи. Револьверные подачи. Грейферные подачи. Механические руки. Магазины-накопители, механизмы поштучной выдачи, ориентаторы. Ковочные манипуляторы и поворотные столы. Автоматизирующие устройства нагревательных печей).	1
Всего за 9 семестр			2

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Общие понятия механизации и автоматизации.	Основные понятия и определения. Системы автоматической загрузки и их классификация. Современное состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации в кузнечно-штамповочном производстве.	12
2	Раздел 2.	Валковые подачи. Крючковые подачи. Клещевые подачи.	28

	Механизация и автоматизация производства деталей из непрерывного материала.	Вспомогательные устройства и механизмы (разматывающие, правильные, смазывающие).	
3		Выполнение практической работы №1 «Определение конструктивных параметров механизма подачи листового материала»	10
4	Раздел 3. Механизация и автоматизация производства деталей из штучных заготовок.	Бункерные загрузочные устройства (БЗУ). Шибберные подачи. Револьверные подачи. Грейферные подачи. Механические руки. Магазины-накопители, механизмы поштучной выдачи, ориентаторы. Ковочные манипуляторы и поворотные столы. Автоматизирующие устройства нагревательных печей.	31
5	Раздел 4. Автоматизированные и роботизированные технологические линии.	Классификация линий. Линии на базе универсального оборудования. Автоматические роторные линии. Роботизированные линии.	21
Всего за 9 семестр			102

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9						ДР				ДР				ИПЗ		ДР	Вопр.Диф.Зач, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Автоматизированные системы кузнечно-штамповочного производства. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
2. В. Ф. Прейс, И. С. Бляхеров, В. В. Прейс. . Автоматизация загрузки прессов штучными заготовками. М.: Машиностроение, 1975, 18 экз.
3. И. А. Норицын, В. И. Власов. . Автоматизация и механизация технологических процессовковки и штамповки. М.: Машиностроение, 1967, 17 экз.
4. И. С. Бляхеров, Г. М. Варьяш, А. А. Иванов. . Автоматическая загрузка технологических машин. М.: Машиностроение, 1990, 9 экз.
5. К. И. Васильев, А. М. Смирнов, Е. Н. Сосёнушкин. . Автоматизация, робототехника и гибкие производственные системы кузнечно-штамповочного производства. Старый Оскол: ТНТ, 2009, 5 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Экспериментальные штампы и автоматические бункерные загрузочные устройства.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **АВТОМАТИЗАЦИЯ, РОБОТОТЕХНИКА И ГПС КУЗНЕЧНО-ШТАПМОВОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.03 способен разрабатывать новые технологические процессы листовой и объемной холодной штамповки,ковки, горячей штамповки;

ПСК-1.12 способен контролировать соблюдение технических регламентов эксплуатации оборудования, используемого в кузнечно-штамповочном производстве.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с выбором, конструктивными особенностями и размещением средств механизации, автоматизации, робототехники и гибких производственных систем. (Общие понятия механизации и автоматизации. Механизация и автоматизация производства деталей из непрерывного материала и штучных заготовок, в том числе устройства автоматизации ковочного оборудования и нагревательных печей. Автоматические роботизированные технологические линии, в том числе автоматические роторные линии).

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**4 ч.**), практические занятия (**2 ч.**), самостоятельная работа студента (**102 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 6 ч. аудиторных занятий, и 102 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Общие понятия механизации и автоматизации.		
Основные понятия и определения. Системы автоматической загрузки и их классификация. Современное состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации в кузнечно-штамповочном производстве.	. Автоматизированные системы кузнечно-штамповочного производства: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1) И. С. Бляхеров, Г. М. Варьяш, А. А. Иванов. . Автоматическая загрузка технологических машин: М.: Машиностроение, 1990 (1) В. Ф. Прейс, И. С. Бляхеров, В. В. Прейс. . Автоматизация загрузки пресов штучными заготовками: М.: Машиностроение, 1975 (1) И. А. Норицын, В. И. Власов. . Автоматизация и механизация технологических процессовковки и штамповки: М.: Машиностроение, 1967 (1) К. И. Васильев, А. М. Смирнов, Е. Н. Сосёнушкин. . Автоматизация, робототехника и гибкие производственные системы кузнечно-штамповочного производства: Старый Оскол: ТНТ, 2009 (1)	12
Итого по разделу 1		12
Раздел 2. Механизация и автоматизация производства деталей из непрерывного материала.		
Валковые подачи. Крючковые подачи. Клещевые подачи. Вспомогательные устройства и механизмы (разматывающие, правильные, смазывающие).	. Автоматизированные системы кузнечно-штамповочного производства: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (2)	28
Выполнение практической работы №1 «Определение конструктивных параметров механизма подачи листового материала»	К. И. Васильев, А. М. Смирнов, Е. Н. Сосёнушкин. . Автоматизация, робототехника и гибкие производственные системы кузнечно-штамповочного производства: Старый Оскол: ТНТ, 2009 (2) И. С. Бляхеров, Г. М. Варьяш, А. А. Иванов. . Автоматическая загрузка технологических машин: М.: Машиностроение, 1990 (2)	10

	И. А. Норицын, В. И. Власов. . Автоматизация и механизация технологических процессовковки и штамповки: М.: Машиностроение, 1967 (3)	
Итого по разделу 2		38
Раздел 3. Механизация и автоматизация производства деталей из штучных заготовок.		
Бункерные загрузочные устройства (БЗУ). Шибберные подачи. Револьверные подачи. Грейферные подачи. Механические руки. Магазины-накопители, механизмы поштучной выдачи, ориентаторы. Ковочные манипуляторы и поворотные столы. Автоматизирующие устройства нагревательных печей.	И. А. Норицын, В. И. Власов. . Автоматизация и механизация технологических процессовковки и штамповки: М.: Машиностроение, 1967 (4, 5) И. С. Бляхеров, Г. М. Варьяш, А. А. Иванов. . Автоматическая загрузка технологических машин: М.: Машиностроение, 1990 (3, 4, 6, 7, 9) . Автоматизированные системы кузнечно-штамповочного производства: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (3, 4, 5) В. Ф. Прейс, И. С. Бляхеров, В. В. Прейс. . Автоматизация загрузки прессов штучными заготовками: М.: Машиностроение, 1975 (2, 3, 4, 5) К. И. Васильев, А. М. Смирнов, Е. Н. Сосёнушкин. . Автоматизация, робототехника и гибкие производственные системы кузнечно-штамповочного производства: Старый Оскол: ТНТ, 2009 (3, 4, 5)	31
Итого по разделу 3		31
Раздел 4. Автоматизированные и роботизированные технологические линии.		
Классификация линий. Линии на базе универсального оборудования. Автоматические роторные линии. Роботизированные линии.	. Автоматизированные системы кузнечно-штамповочного производства: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (7, 8) И. А. Норицын, В. И. Власов. . Автоматизация и механизация технологических процессовковки и штамповки: М.: Машиностроение, 1967 (7) К. И. Васильев, А. М. Смирнов, Е. Н. Сосёнушкин. . Автоматизация, робототехника и гибкие производственные системы кузнечно-штамповочного производства: Старый Оскол: ТНТ, 2009 (7, 8) И. С. Бляхеров, Г. М. Варьяш, А. А. Иванов. . Автоматическая загрузка технологических машин: М.: Машиностроение, 1990 (10)	21
Итого по разделу 4		21

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы к дифференцированному зачету;
- индивидуальное практическое задание;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Основные понятия механизации и автоматизации производства. Требования автоматизации производства к технологии и оборудованию.
2. Требования, особенности применения и виды подач непрерывного материала.
3. Типовая схема автоматизированного прессы с валковой подачей, ее основные элементы и принцип работы.
4. Типовая схема крючковой подачи, ее основные элементы и принцип работы.
5. Типовая схема клещевой подачи, ее основные элементы и принцип работы.
6. Вспомогательные устройства автоматизации подачи непрерывного материала, их назначение и принцип работы.
7. Автоматизация подачи штучных заготовок. Основные устройства, их назначение и принцип работы.
8. Типовая конструкция АБЗОО, принцип действия и предъявляемые требования. Виды АБЗОО.
9. Типовая схема ВАЗУ, его основные элементы и принцип работы.
10. Лотки-магазины, их назначение, разновидности и предъявляемые требования.
11. Механизмы поштучной выдачи, их назначение и разновидности.
12. Структура и принцип работы шибберного и револьверного питателя.
13. Структура и принцип работы грейферного питателя и механической руки.
14. Структура и принцип действия ковочного манипулятора и поворотного стола дляковки.
15. Конструкции загрузочных столов, транспортеров и кантователей и выталкивателей длянагревательных печей.
16. Особенности проектирования автоматизированных линий на базе универсального оборудования.
17. Конструктивные особенности и принцип действия автоматических роторных и роторно-конвейерных линий.
18. Основные особенности технологических и транспортных роторов автоматических роторных линий.
19. Основные принципы и требования для проектирования роботизированных линий.
20. Конструктивные особенности захватных устройств и приводов манипуляторов роботизированных линий.

Индивидуальное практическое задание

Отчет по практическому заданию должен быть написан лаконично, логически последовательно, литературно и технически грамотно, иллюстрирован всеми необходимыми схемами, эскизами, таблицами и рисунками. Текст отчета должен содержать ссылки на чертежи, рисунки, графики и таблицы, а также на использованные литературные источники.

Отчет по практическому заданию должен быть представлен преподавателю для проверки, после проверки исправлен в соответствии с замечаниями преподавателя и, в случае необходимости, предъявлен для контроля повторно.

Отчет по практическому заданию представляется в печатном или рукописном виде.

В случае если оформление отчета соответствует предъявляемым требованиям, работа считается зачтенной.

Практическую работу оценивают по следующим критериям:

□ правильность оформления отчета (соответствие стандарту ГОСТ 7.32, структурная упорядоченность, ссылки на литературу, таблицы и т.д.);

- логичность и последовательность изложения материала;
 - высокое качество графического материала.
- Отчет не может быть принят и подлежит доработке к случае:
- отсутствия необходимых разделов;
 - отсутствия необходимого материала (результатов измерений, расчетов, графиков, диаграмм и т.п.).

Дифференцированный зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

При сдаче дифференцированного зачета студент получает два вопроса из представленного перечня.

Критерии оценивания:

- правильные полные и четкие ответы на все вопросы преподавателя, и технически грамотном представлении, требуемого для пояснения, иллюстрированного материала в виде схем устройств автоматизации, механизации и робототехники кузнечно-штамповочного производства, эскизов и конструктивных схем отдельных узлов и деталей этих устройств – зачтено-отлично;
- правильные, но недостаточно полные и четкие ответы на поставленные преподавателем вопросы, при технически грамотном представлении иллюстрированного материала в виде схем устройств автоматизации, механизации и робототехники кузнечно-штамповочного производства, эскизов и конструктивных схем отдельных узлов и деталей этих устройств – зачтено-хорошо;
- правильные ответы на большую часть поставленных вопросов при недостаточно полном их освещении при достаточном технически грамотном оформлении требуемого иллюстрированного материала в виде схем устройств автоматизации, механизации и робототехники кузнечно-штамповочного производства, эскизов и конструктивных схем отдельных узлов и деталей этих устройств – зачтено-удовлетворительно;
- неправильные и неполные ответы на все поставленные преподавателем вопросы при технически неграмотном изложении или отсутствии требуемого иллюстрированного материала в виде схем устройств автоматизации, механизации и робототехники кузнечно-штамповочного производства, эскизов и конструктивных схем отдельных узлов и деталей этих устройств – не зачтено.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПСК-1.03	ПСК-1.12	
5	9	Раздел 1. Общие понятия механизации и автоматизации.	13	1	1	0	12	5	5	Вопросы к дифференцированному зачету
5	9	Раздел 2. Механизация и автоматизация производства деталей из непрерывного материала.	40	2	1	1	38	25	25	Вопросы к дифференцированному зачету, Индивидуальное практическое задание
5	9	Раздел 3. Механизация и автоматизация производства деталей из штучных заготовок.	33	2	1	1	31	40	40	Вопросы к дифференцированному зачету
5	9	Раздел 4. Автоматизированные и роботизированные технологические линии.	22	1	1	0	21	30	30	Вопросы к дифференцированному зачету
Всего за 9 семестр			108	6	4	2	102	100	100	
Всего по дисциплине			108	6	4	2	102	100	100	