



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов

20.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***КОНСТРУКЦИЯ И РАСЧЕТ МАШИН В
КУЗНЕЧНО-ШТАМПОВОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ***

Направление подготовки (специальность)
15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль/специализация) программы
Машины и технология обработки металлов давлением

Уровень высшего образования - магистратура
Программа подготовки - академический магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
Курс	1
Семестр	1, 2

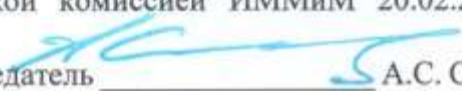
Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 г. № 1504)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения 18.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.И. Платов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ 20.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

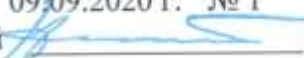
доцент кафедры МиТОДиМ, канд. техн. наук  Р.Н. Амиров

Рецензент:

доцент кафедры Механики, канд. техн. наук  М.В. Харченко

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Машин и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от 09.09.2020 г. № 1
Зав. кафедрой  С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Машин и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Машин и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Машин и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Машин и технологии обработки давлением и машиностроения

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Конструкция и расчет машин в кузнечно-штамповочном производстве» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 15.04.01 - Машиностроение, профилю подготовки «Машины и технология обработки металлов давлением», освоение знаний по проблемам современных конструкций КШО и методам расчетов основных узлов оборудования. Задача дисциплины подготовить к деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов; использовании средств конструкторско-технологической информатики и автоматизированного проектирования.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Конструкция и расчет машин в кузнечно-штамповочном производстве входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате получения среднего (полного) общего образования и изучения дисциплин при освоении образовательной программы бакалавра по направлению Машиностроение, профилю подготовки «Машины и технология обработки металлов давлением».

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Математические методы в инженерии

Научно-исследовательская работа

Теория и технологические основы процессов обработки металлов давлением

Компьютерные технологии в машиностроении

Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Конструкция и расчет машин в кузнечно-штамповочном производстве» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
Знать	Современные конструкции и кинематические схемы кузнечно-штамповочного оборудования.

Уметь	производственно-технологическая деятельность: • рассчитывать на прочность, жесткость, устойчивость основные узлы и детали оборудования; научно-исследовательская и педагогическая деятельность: • разрабатывать модели физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности; проектно-конструкторская деятельность: • разрабатывать перспективные конструкции;
Владеть	• навыками поиска оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; • организацией работ по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.
ОПК-10 способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	
Знать	Научно-обоснованные методики изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов оборудования по различным критериям работоспособности
Уметь	производственно-технологическая деятельность: • проектировать машины, привода, системы технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин. научно-исследовательская и педагогическая деятельность: • анализировать результаты исследований и их обобщение, подготавливать научно-технический отчет, обзор и публикации по результатам выполненных исследований и разработок. проектно-конструкторская деятельность: • оптимизировать проектные решения с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий.
Владеть	Практическими навыками научных исследований долговечности деталей и узлов оборудования по различным критериям работоспособности
ПК-3 способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии	
Знать	Комплексный подход к подготовке научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных расчета показателей надежности деталей и узлов кривошипных машин по различным критериям работоспособности

Уметь	производственно-технологическая деятельность: • разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин. научно-исследовательская и педагогическая деятельность: • анализировать результаты исследований и их обобщение, подготавливать научно-технический отчет, обзор и публикации по результатам выполненных исследований и разработок. проектно-конструкторская деятельность: • создавать прикладные программы расчета.
Владеть	Практическими навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных расчета показателей надежности деталей и узлов поборудования по различным критериям работоспособности
ПК-8 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	
Знать	Комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям надежности деталей и узлов кривошипных машин.
Уметь	производственно-технологическая деятельность: • выбирать системы обеспечения экологической безопасности при проведении работ. научно-исследовательская и педагогическая деятельность: подготавливать научно-технический отчет, обзор и публикации по результатам выполненных исследований и разработок. проектно-конструкторская деятельность: • разрабатывать эскизы, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.
Владеть	Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям надежности деталей и узлов кривошипных машин
ПК-13 способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении	
Знать	Комплексный подход к разработке методических и нормативных документов и проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ расчета надежности деталей и узлов кузнечного оборудования

3.1 Гидравлические прессы. Принцип работы гидравлических прессов	1	4		4/2И	10	РГР №2	Устный опрос.	ОПК-2, ОПК-10, ПК-3, ПК-8, ПК-13
Итого по разделу		4		4/2И	10			
4. Раздел 4								
4.1 Молоты. Роторные и импульсные машины. Винтовые прессы.	1	6		4/2И	15	РГР №3- РГР №5	Устный опрос	ОПК-2, ОПК-10, ПК-3, ПК-8, ПК-13
Итого по разделу		6		4/2И	15			
Итого за семестр		18		18/6И	35		зачёт	
5. Раздел 5								
5.1 Разделы курсового проекта: Расчет кинематических параметров Расчет коленчатого вала Расчет зубчатой передачи Расчет шатунов Расчет ползунов Расчет мощности	2			16/10И	54,4	Выполнение курсового проекта	Защита расчетов по курсовому проекту	ОПК-2, ОПК-10, ПК-3, ПК-8, ПК-13
Итого по разделу				16/10И	54,4			
Итого за семестр				16/10И	54,4		зачёт, кп	
Итого по дисциплине		18		34/16И	89,4		зачет, курсовой проект	ОПК-2,ОПК-10,ПК-3,ПК-8,ПК-13

5 Образовательные технологии

В ходе проведения лекционных занятий предусматривается

- использование электронного демонстрационного материала по темам, требующим иллюстрации работы больших производственных комплексов;
- активные и интерактивные формы обучения: вариативный опрос, дискуссии, устный опрос, семинарские занятия, использование интернет ресурсов, видео обучение и т.д.

Обучение происходит по образовательной технологии, связанной с инициированием творческого мышления у магистров: занятия проходят в диалоговом режиме при постоянном контакте с аудиторией и побуждением к мыслительному процессу. В ходе освоения дисциплины необходимо каждому выполнить самостоятельное творческое задание, представить в презентативном виде результаты исследования и ответить на вопросы публики.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1 Зобнин, А. Д. Технологические основы проектирования прокатных комплексов. Технология производства отдельных видов проката : учебное пособие / А. Д. Зобнин, Н. А. Чиченев. — Москва : МИСИС, 2013. — 154 с. — ISBN 978-5-87623-651-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47420> (дата обращения: 14.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зобнин, А. Д. Технологические основы проектирования прокатных комплексов. Технология производства отдельных видов проката : учебное пособие / А. Д. Зобнин, Н. А. Чиченев. — Москва : МИСИС, 2013. — 154 с. — ISBN 978-5-87623-651-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47420> (дата обращения: 14.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Расчет и описания пластического формоизменения заготовок в ОМД [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Платов, Р. Р. Дема, А. В. Ярославцев и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1557.pdf&show=dcatalogues/1/1124801/1557.pdf&view=true>. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

2. Пластическое формоизменение заготовок при термомеханическом воздействии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Платов, Р. Р. Дема, А. В. Ярославцев и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1486.pdf&show=dcatalogues/1/1124015/1486.pdf&view=true>. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

в) Методические указания:

1. Пластическое формоизменение заготовок при термомеханическом воздействии : учебное пособие / С. И. Платов, Р. Р. Дема, А. В. Ярославцев и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1486.pdf&show=dcatalogues/1/1124015/1486.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа - Доска, мультимедийный проектор, экран.

- Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, Комплекс тестовых заданий для проведения рубежного и промежуточного контроля.

- Помещения для самостоятельной работы обучающихся - Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

- Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Учебные аудитории для выполнения курсового проектирования, помещения для самостоятельной работы обучающихся - Персональные компьютеры с пакетом MS Office и выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы для контроля:

1. Классификация кривошипных машин. Маркировка.
2. Гидростатические и пневмостатические машины.
3. Кинематические параметры кривошипных машин.
4. Импульсные машины. Принцип действия. Классификация.
5. Открытые и закрытые кривошипные прессы.
6. Исполнительные механизмы (III и IV группы).
7. Электровинтовые и гидровинтовые прессы.
8. Кривошипные прессы. Элементы и назначение.
9. Паровоздушные молоты.
10. Коленчатые валы. Конструкция. Расчет.
11. Соотношение ударных масс молотов. КПД.
12. Однопозиционные автоматы для холодной объемной штамповки.
13. Чеканочные кривошипно-коленчатые прессы.
14. Многопозиционные автоматы для холодной штамповки.
15. Классификация машин для обжата.
16. Горизонтально-ковочные машины.
17. Ротационно-обжимные машины.
18. Ковочные вальцы. Назначение и область применения.
19. Горячештамповочные-кривошипные прессы.
20. Конструкции ковочных вальцов.
21. Принцип действия и конструкция гидравлических прессов.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

Домашние задания:

РГР №1

Расчет энерго-силовых параметров кривошипных машин.

РГР №2

Расчет энерго-силовых параметров гидравлических прессов.

РГР №3

Расчет энерго-силовых параметров. Молоты.

РГР №4

Расчет энерго-силовых параметров. Роторные и импульсные машины.

РГР №5

Расчет энерго-силовых параметров винтовые прессы.

Курсовой проект

В курсовом проекте производятся расчеты основных узлов и деталей КПМ. Задания выдаются по учебному пособию [в) 1] по вариантам.

Цель работы состоит в определении параметров кривошипных машин и расчете кривошипного пресса.

Задачами курсового проектирования являются выработка умения самостоятельно решать вопросы проектирования, применять теоретический материал при решении конкретных практических задач, развивать техническую мысль и творческую инициативу.

Курсовой проект основывается на использовании знаний, полученных студентами при изучении общетехнических и специальных дисциплин.

В соответствии с программой курса тематика задания охватывает все разделы курса и опирается на практический материал промышленных предприятий.

Задания на курсовой проект выдается с учетом новейших достижений науки и техники. Оно должно быть конкретным, исчерпывающим и в тоже время обеспечивать студентам возможность выбора наиболее рациональных решений.

При выполнении проекта студент должен ориентироваться на новейшие разработки и области кузнечно-штамповочного оборудования, использовать новые материалы и результаты экспериментальных и теоретических исследований.

Учитывая, что при изучении курса не все темы проектов освещаются в одинаковой степени подробно, студенты самостоятельно работают над литературными источниками, углубляя основные знания, полученные в лекционном курсе и после консультации у преподавателя, уясняют поставленную перед ними задачу и решают ее в объеме, предусмотренном для курсового проекта.

Приложение 2

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы		
Знать	Современные конструкции и кинематические схемы кузнечно–штамповочного оборудования	Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету: 1. Классификация кривошипных машин. Маркировка. 2. Гидростатические и пневмостатические машины. 3. Кинематические параметры кривошипных машин. 4. Импульсные машины. Принцип действия. Классификация.
Уметь	• производственно-технологическая деятельность: • рассчитывать на прочность, жесткость, устойчивость основные узлы и детали оборудования; - научно-исследовательская и педагогическая деятельность: • разрабатывать модели физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности; - проектно-конструкторская деятельность: • разрабатывать перспективные конструкции	Перечень заданий к практическим занятиям: 1. Открытые и закрытые кривошипные прессы. 2. Гидроимпульсные, взрывные и магнитно-импульсные машины. 3. Расчет энерго-силовых параметров кривошипных машин.
Владеть	• навыками поиска оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической	Перечень заданий к практическим занятиям: 1. Соотношение ударных масс молотов. КПД. 2. Расчет кинематических параметров

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	чистоты; • организацией работ по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.	
ОПК-10 способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников		
Знать	Научно-обоснованные методики изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов оборудования по различным критериям работоспособности	Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету: 1. Исполнительные механизмы (III и IV группы). 2. Электровинтовые и гидровинтовые прессы. 3. Кривошипные прессы. Элементы и назначение. 4. Паровоздушные молоты. 5.
Уметь	• производственно-технологическая деятельность: • проектировать машины, привода, системы технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин. научно-исследовательская и педагогическая деятельность: • анализировать результаты исследований и их обобщение, подготавливать научно-технический отчет, обзор и публикации по результатам выполненных исследований и разработок. проектно-конструкторская деятельность:	Перечень заданий к практическим занятиям: 1. Коленчатые валы. Конструкция. Расчет. 2. Расчет энерго-силовых параметров гидравлических прессов.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	• оптимизировать проектные решения с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий.	
Владеть	• Практическими навыками научных исследований долговечности деталей и узлов оборудования по различным критериям работоспособности	Перечень заданий к практическим занятиям: 1. Золотники гидравлических прессов. 2. Расчет коленчатого вала
ПК-3 способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем,		
Знать	Комплексный подход к подготовке научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных расчета показателей надежности деталей и узлов кривошипных машин по различным критериям работоспособности	Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету: 1. передачи. 2. Пневматические молоты. 3. Станины. Подушки. Уравновешиватели. 4. Паровоздушные молоты. 5.
Уметь	• производственно-технологическая деятельность: • разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин. - научно-исследовательская и педагогическая деятельность: • анализировать результаты исследований и их обобщение, подготавливать научно-технический отчет, обзор и публикации по результатам выполненных	Перечень заданий к практическим занятиям: 1. Кривошипные ножницы для резки листа, арматуры. 2. Расчет энерго-силовых параметров. 3. Молоты. 4. Однопозиционные автоматы для холодной объемной штамповки.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	исследований и разработок. проектно-конструкторская деятельность: • создавать прикладные программы расчета.	
Владеть	Практическими навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных расчета показателей надежности деталей и узлов оборудования по различным критериям работоспособности	Перечень заданий к практическим занятиям: - Расчет зубчатой передачи - Ковочные валыцы. - Назначение и область применения. - Горячештаповочные-кривошипные прессы.
ПК-8 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов		
Знать	Комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям надежности деталей и узлов кривошипных машин.	Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету: - Чеканочные кривошипно-коленчатые прессы. - Классификация машин для обжатия. - Горизонтально-ковочные машины. - Ротационно-обжимные машины.
Уметь	- производственно-технологическая деятельность: - выбирать системы обеспечения экологической безопасности при проведении работ. - научно-исследовательская и педагогическая деятельность: - подготавливать научно-технический отчет, обзор и публикации по	Перечень заданий к практическим занятиям: - Расчет энергосиловых параметров. - Роторные и импульсные машины. - Конструкции ковочных валыцов. - Принцип действия и конструкция гидравлических прессов.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	результатам выполненных исследований и разработок. проектно-конструкторская деятельность: • разрабатывать эскизы, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.	
Владеть	• Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям надежности деталей и узлов кривошипных машин	Перечень заданий к практическим занятиям: 1. Расчет шатунов 2. Типы ползунов и направляющих, их расчет. 3. Гидравлические молоты.
ПК-13 способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении		
Знать	Комплексный подход к разработке методических и нормативных документов и проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ расчета надежности деталей и узлов кузнечного оборудования	Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету: 1. Винтовые прессы. Принцип действия и классификация. 2. Исполнительные механизмы (I и II группы). 3. Фрикционные винтовые прессы. 4. Молоты. Классификация. Принцип действия
Уметь	• производственно-технологическая деятельность: • осуществлять технический контроль и управление качеством при	Перечень заданий к практическим занятиям: 1. Расчет энерго-силовых параметров винтовые прессы. 2. Расчет мощности приводного двигателя

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем. научно-исследовательская и педагогическая деятельность: • подвергать анализу результаты исследований, подготавливать научно-технический отчет, обзор и публикации по результатам выполненных исследований и разработок. проектно-конструкторская деятельность: • разрабатывать эскизы, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; • разрабатывать методические и нормативные документы, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ.	
Владеть	• Практическими навыками разработки методических и нормативных документов и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ расчета надежности деталей и узлов	Задание к выполнению курсового проекта: 1. Произвести расчеты основных узлов и деталей КПМ 2. Многопозиционные автоматы для холодной штамповки.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	оборудования	

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Конструкция и расчет машин в КШП» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, умений и владений, и проводится в форме опроса с учетом выполнения заданий по практическим работам.

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку «зачтено» – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно отвечает по теме реферата.

– на оценку «не зачтено» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать знание учебного материала и отвечать по теме реферата.

Курсовая работа выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Конструкция и расчет машин в КШП». При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Показатели и критерии оценивания курсовой работы:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку «хорошо» (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.