

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 05.10.2023 16:59:17
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3ff02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета машиностроения



Сафонов Е.В./

“ 13 ” *сентября* 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**"Документы по проектированию литейных машин современного
производства"**

Направление подготовки
15.04.01 Машиностроение

Профиль подготовки
«Цифровые технологии литейного производства»

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Москва 2022

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», профиль подготовки "Цифровые технологии литейного производства"

Программу составил:

к.т.н., доцент Илюхин В.Д.

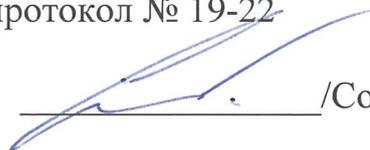


Программа дисциплины "Документы по проектированию литейных машин современного производства"

по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», профиль подготовки «Цифровые технологии литейного производства» утвержден на заседании кафедры «Машины и технологии литейного производства» им. П.Н. Аксенова.

«29» августа 2022 г., протокол № 19-22

Заведующий кафедрой



/Солохненко В.В./

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» профиль подготовки "Цифровые технологии литейного производства"



/Пономарев А.А./

«30» августа 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета машиностроения

Председатель комиссии



/А.Н. Васильев/

«13» 09 20 22 г. Протокол: 14-22

Присвоен регистрационный номер:

15.04.01.01/04.2022 / 15

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1 Цель дисциплины:

- подготовка выпускника к производственно-технологической деятельности в литейном цехе современного машиностроительного завода, оснащенном высокопроизводительными машинами, автоматами, автоматическими линиями, а также для работы в научно-исследовательской проектно-конструкторской деятельности организаций и предприятий, проектирующих и изготавливающих оборудование и обеспечивающих его наладку и внедрение.

1.2 Задачи дисциплины:

- подготовить магистров к решению профессиональных задачи по проектированию машин и приводов основных видов оборудования устанавливаемого и эксплуатируемого в литейном цехе;

- дать обучающимся теоретические знания и практические навыки расчета и нахождения оптимальных решений при проектировании и исследовании механизмов и машин;

- научить студентов системному подходу к проектированию механизмов и машин, нахождению их оптимальных параметров по заданным условиям работы;

- научить методам математического моделирования и экспериментального исследования механизмов и машин, объектов и процессов литейного производства, в том числе регрессионные.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина "Документы по проектированию литейных машин современного производства" относится к (БЛОКу 1 Дисциплины (модули)) обязательной части программы магистратуры.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при освоении предшествующих дисциплин бакалавриата: «Физика», «Механика», «Теоретическая механика», «Техническая механика», «Инженерная графика», «Информатика» «Математика». Ее изучение базируется на следующих дисциплинах программы магистратуры: «САПР современного литейного производства», «Стандартизация, унификация и управление качеством».

Освоение данной дисциплины необходимо, как подготовка к предстоящей выпускной квалификационной работе.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;	знать: Методические и нормативные документы необходимые при реализации проектов направленных на создание узлов и деталей литейных машин. . Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы литейного оборудования, правила его эксплуатации. Средства механизации и автоматизации производственных процессов. Порядок приема литейного оборудования в эксплуатацию. Отечественные и зарубежные достижения науки и техники в литейной отрасли производства; передовой отечественный и зарубежный опыт в области производства аналогичной продукции. уметь:

		<p>Разрабатывать методические и нормативные документы для реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей литейных машин. Выявлять и предусматривать возможности использования средств механизации и автоматизации литейных линий и другого имеющегося оборудования и производственной мощности предприятия.</p> <p>владеть: Компьютерными программами САПРа и имеющимися методическими и нормативными документами для реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей литейных машин.</p>
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 40 часов – самостоятельная работа студентов).

Она реализуется на втором курсе во **третьем семестре**.

Третий семестр: лекции – 16 часов, семинарские занятия – 16 часов, форма контроля – зачёт.

Структура и содержание дисциплины "Документы по проектированию литейных машин современного производства" по срокам и видам работы отражены в приложении 1.

4.1 Содержание разделов дисциплины

Третий семестр.

Введение.

Предмет, задачи и содержание дисциплины. Роль теории в инженерной практике. Основные этапы развития теории рабочих процессов в машинах литейного производства. Структура курса, его место и роль в подготовке специалиста, связь с другими дисциплинами.

Формовочное оборудование.

Песчано-глинистая смесь – материал литейной формы. Физико-химические основы прочности формовочной смеси. Реология формовочной смеси. Структурно-реологические и математические модели формовочной смеси.

Характеристика силового воздействия на формовочную смесь при прессовании.

Математическая модель процесса прессования смеси. Уплотнение форм динамическими методами.

Пескодудное уплотнение форм и пескодудные машины. Комбинированные методы уплотнения форм. Экструзионный способ уплотнения. Воздушно-импульсные формовочные машины. Физическая, реологическая и математическая модель формовочной смеси при высокоимпульсном уплотнении. Метод уплотнения воздушным потоком с последующим прессованием. Вакуумно-плёночная формовка.

Анализ способа уплотнения смеси пескометом. Физико-математическое описание способа уплотнения пескометом.

Оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей.

Развитие научных представления о процессе приготовления смесей и разработка обобщённой модели смешивания. Обобщённый механизм приготовления смеси. Основы теории работы смесителей: катковых, турбинных, барабанных, центробежно-планетарных.

Оборудование для финишных операций с отливками.

Оборудование для выбивки отливок и стержней. Эксцентрикковые выбивные решетки. Инерционные выбивные решетки.

Вибрационные машины. Гидравлические установки. Оборудование для очистки отливок. Дробемётные, дробеструйные, пескоструйные установки пескоструйные установки. Барабаны для очистки отливок. Шлифовальные обдирочные станки для зачистки отливок. Выбор типа станков, шлифовального круга. Специальные методы очистки отливок.

4.2 Семинарские занятия.

Тема 1. Расчёт пневматического прессового формовочного механизма.

Тема 2. Расчёт гидравлического прессового формовочного механизма.

Тема 3. Пневматический встряхивающий механизм.

Тема 4. Выбор вида и режима уплотнения для различных параметров сложности песчано-глинистых форм.

Тема 5. Анализ и выбор смесителя формовочной и стержневой смеси.

Тема 6. Выбор основных параметров пескодувных машин.

Тема 7. Изучение установки вакуумно-плёночной формовки.

Тема 8. Изучение дробемётного аппарата.

Тема 9. Расчёты оборудования для финишных операций.

5. Образовательные технологии.

При реализации различных видов занятий предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (просмотра презентаций, фото и видеоматериалов по определенным темам, их последующий анализ и обсуждение и пр.) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% от аудиторных занятий. В раздел «Самостоятельная работа студентов» включается: повторение лекционного материала, подготовка к лекциям, выполнение заданий, а так же, самостоятельное изучение рекомендуемой литературы.

В процессе изучения дисциплины возможно применение дистанционные образовательные технологии в системе LMS. Ссылка: <https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=4230>

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

1). Для контроля текущего усвоения дисциплины предусмотрены опросы студентов по предыдущему материалу, активность студентов учитывается при проведении зачета. Варианты контрольных вопросов к зачету приведены в приложении 2.

2). Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы (устный опрос), для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины.

3). При использовании он-лайн курсов (дистанционного образования) текущий контроль и промежуточная аттестация освоения дисциплины проводится с использованием тестирования (банка тестовых заданий).

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-4.	Способностью разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: - Методические и нормативные документы необходимые при реализации проектов направленных на создание узлов и деталей литейных машин. . Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы литейного оборудования, правила его эксплуатации. Средства механизации и автоматизации производственных процессов. Порядок приема оборудования в эксплуатацию. Отечественные и зарубежные достижения науки и техники в литейной	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний - методическ их и нормативных документов необходимых при реализации проектов направленных на создание узлов и деталей литейных машин. . Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы литейного оборудования, правила его эксплуатации. Средства механизации и автоматизации производственных процессов. Порядок приема оборудования в эксплуатацию. Отечественные и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний методических и нормативных документов необходимых при реализации проектов направленных на создание узлов и деталей литейных машин. . Производственны е мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы литейного оборудования, правила его эксплуатации. Средства механизации и автоматизации производственны х процессов. Порядок приема литейного оборудования в эксплуатацию. Отечественные и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний методических и нормативных документов необходимых при реализации проектов направленных на создание узлов и деталей литейных машин. . Производственны е мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы литейного оборудования, правила его эксплуатации. Средства механизации и автоматизации производственны х процессов. Порядок приема литейного оборудования в эксплуатацию. Отечественные и	Обучающийся демонстрирует полное знание методических и нормативных документов необходимых при реализации проектов направленных на создание узлов и деталей литейных машин. . Производственны е мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы литейного оборудования, правила его эксплуатации. Средства механизации и автоматизации производственны х процессов. Порядок приема оборудования в эксплуатацию. Отечественные и

отрасли производства; передовой отечественный и зарубежный опыт в области производства аналогичной продукции.	зарубежные достижения науки и техники в литейной отрасли производства; передовой отечественный и зарубежный опыт в области производства аналогичной продукции.	зарубежные достижения науки и техники в литейной отрасли производства; передовой отечественный и зарубежный опыт в области производства аналогичной продукции..	зарубежные достижения науки и техники в литейной отрасли производства; передовой отечественный и зарубежный опыт в области производства аналогичной продукции.	науки и техники в литейной отрасли производства; передовой отечественный и зарубежный опыт в области производства аналогичной продукции.
уметь: Разрабатывать методические и нормативные документы для реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей литейных машин. Выявлять и предусматривать возможности использования средств механизации и автоматизации литейных линий и другого имеющегося оборудования и производственной мощности предприятия.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет разрабатывать методические и нормативные документы для реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей литейных машин. Выявлять и предусматривать возможности использования средств механизации и автоматизации литейных линий и другого имеющегося оборудования и производственной мощности предприятия.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений разрабатывать методические и нормативные документы для реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей литейных машин. Выявлять и предусматривать возможности использования средств механизации и автоматизации литейных линий и другого имеющегося оборудования и производственной мощности предприятия.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений разрабатывать методические и нормативные документы для реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей литейных машин. Выявлять и предусматривать возможности использования средств механизации и автоматизации литейных линий и другого имеющегося оборудования и производственной мощности предприятия.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений разрабатывать методические и нормативные документы для реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей литейных машин. Выявлять и предусматривать возможности использования средств механизации и автоматизации литейных линий и другого имеющегося оборудования и производственной мощности предприятия.
владеть: Компьютерными программами САПРа и имеющимися методическими и нормативными документами для реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет компьютерными программами САПРа и имеющимися методическими и нормативными документами для реализации	Обучающийся владеет в неполном объеме компьютерными программами САПРа и имеющимися методическими и нормативными документами для реализации разработанных	Обучающийся частично владеет компьютерными программами САПРа и имеющимися методическими и нормативными документами для реализации разработанных проектов и	Обучающийся в полном объеме владеет компьютерными программами САПРа и имеющимися методическими и нормативными документами для реализации разработанных

литейных машин.	разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей литейных машин.	проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей литейных машин.	программ, направленных на создание узлов и деталей литейных машин.	проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей литейных машин.
-----------------	---	---	--	---

Форма промежуточной аттестации: в третьем семестре - зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися студентами планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а). основная литература.

1. Аксенов П.Н. Оборудование литейных цехов. Учебник. – М, Машиностроение, 2006. 512 с.

б). дополнительная литература.

1. Горский А.И. Расчет машин и механизмов автоматических линий литейного производства. – М, Машиностроение, 2001. 404 с.
 2. Матвиенко И.В. Оборудование литейных цехов. Учебник. –М, Машиностроение, 2005. 398 с.
- в). методические указания (электронные версии).*
1. Автоматические линии фирмы Генрих Вагнер, Электронная версия, 2009
 2. АФЛ GISABЛОK 35, Электронная версия, 2008
 - 3 Механизированная литейная линия (М. Л. Л.) с формовочной машиной HSP-4D "Ген-рих Вагнер Синто" (HWS), Электронная версия, 2011
 4. АФЛ DISA MATIC (принцип вертикального разъема), Электронная версия, 2011
 5. АФЛ «GF» Безопочные линии с карусельным автоматом KDF, Электронная версия, 2011
 - 6.АФЛ серии 7501 для литейных цехов Ваза, КАМАЗа Электронная версия.

г) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

1. Mathcad Договор/Лицензионное соглашение №1368/CL078381

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Аудитории для лекционных и семинарских занятий кафедры «Машины и технология литейного производства» оснащены мультимедийным проектором (интерактивной доской) для показа видеофильмов, слайдов, презентаций. В учебно-производственной лаборатории кафедры ав2110 имеются: машина для литья под давлением, формовочные и стержневые машины, смесительные машины, стенд для вакуумной выбивки литейных форм, центробежные машины. Лаборатория оснащается приборами, позволяющими снимать показатели при исследованиях. Имеется компьютерная программа «Mathcad», которая применяется для расчёта параметров процессов, агрегатов и узлов литейных машин.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарским занятиям;
- выполнение заданий в системе LMS;
- участие в тематических дискуссиях.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

10. Методические рекомендации для преподавателя.

Занятия по дисциплине "Документы по проектированию литейных машин современного производства" должны соответствовать следующим требованиям:

1. Преподавание должно соответствовать основным принципам коммуникативного подхода.

2. Особое внимание при изложении «Документы по проектированию литейных машин современного производства» следует уделять математическим моделям процесса уплотнения формовочной и стержневой смеси, импульсным методам создания форм.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки магистров **15.04.01 «Машиностроение»**.

	<p>материал литейной формы. Физико-химические основы прочности формовочной смеси. Реология формовочной смеси. Структурно-реологические и математические модели формовочной смеси. Характеристика силового воздействия на формовочную смесь при прессовании. Математическая модель процесса прессования смеси. <i>Семинарское занятие №1. Расчёт пневматического прессового формовочного механизма.</i></p>														
1.3	<p>Уплотнение форм динамическими методами. Пескодудное уплотнение форм и пескодудные машины. Комбинированные методы уплотнения форм. Экструзионный способ уплотнения. Воздушно-импульсные формовочные машины. <i>Семинарское занятие №2. Расчёт гидравлического прессового формовочного механизма.</i></p>	3	4,5	2	2		4								
1.4	<p>Анализ способа уплотнения смеси воздушным потоком. Физико-математическое описание способа уплотнения. Метод уплотнения воздушным потоком с</p>	3	6,8	2	2		4								

	последующим прессованием. <i>Семинарское занятие №2. Расчёт гидравлического прессового формовочного механизма.</i>														
1.5	Анализ способа уплотнения смеси пескометом. Физико-математическое описание способа уплотнения пескометом. Метод уплотнения воздушным потоком с последующим прессованием. <i>Семинарское занятие №3. Пневматический встряхивающий механизм.</i>		9	1	1		4								
1.6	Оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей. Развитие научных представления о процессе приготовления смесей и разработка обобщённой модели смешивания. Обобщённый механизм приготовления смеси. <i>Семинарское занятие №3. Пневматический встряхивающий механизм.</i>	3	10	2	1		4								
1.7	Оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей. Развитие научных представления о процессе приготовления смесей и разработка обобщённой модели смешивания <i>Семинарское занятие №4. Выбор вида и режима уплотнения для различных параметров сложности песчано-глинистых</i>	3	11	1	2		4								

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

ОП (профиль): «Цифровые технологии литейного производства»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: (производственно-технологическая)

Кафедра: “Машины и технологии литейного производства” им. П.Н. Аксенова.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**"Документы по проектированию литейных машин современного
производства"**

Составители:

Доцент, к.т.н. Илюхин В.Д.

Москва, 2022год

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Документы по проектированию литейных машин современного производства					
ФГОС ВО 15.04.01 «Машиностроение»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства*	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-4	Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;	<p>знать:</p> <p>- методические и нормативные документы необходимые при реализации проектов направленных на создание узлов и деталей литейных машин.</p> <p>Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы литейного оборудования, правила его эксплуатации.</p> <p>Средства механизации и автоматизации производственных процессов.</p> <p>Порядок приема литейного оборудования в эксплуатацию.</p> <p>Отечественные и зарубежные достижения науки и техники в литейной отрасли производства; передовой отечественный и зарубежный опыт в области производства аналогичной продукции.</p>	лекции, самостоятельная работа, семинарские занятия.	УО, Вопросы для экзамена, задания.	<p>Базовый уровень</p> <p>способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.</p> <p>Повышенный уровень.</p> <p>способен разрабатывать разьяснять и дополнять новые технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.</p>

		<p>уметь: Разрабатывать методические и нормативные документы для реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей литейных машин. Выявлять и предусматривать возможности использования средств механизации и автоматизации литейных линий и другого имеющегося оборудования и производственной мощности предприятия.</p> <p>владеть: Компьютерными программами САПРа и имеющимися методическими и нормативными документами для реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей литейных машин.</p>			
--	--	---	--	--	--

Приложение 2а
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине

Документы по проектированию литейных машин современного производства			
№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и	Вопросы по темам/разделам дисциплины

		рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	
2	Задания (применение онлайн образовательных технологий) (3)	Система заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд заданий.

Кафедра «Машины и технологии литейного производства»
(наименование кафедры)

Вопросы для устного опроса (собеседования).

1. Какие преимущества и недостатки процесса прессования песчано-глинистых форм. (ОПК-4)
2. Роль сил адгезии и когезии в формировании прочности смеси. (ОПК-4)
3. Что такое прочность формовочной смеси и прочность формы. (ОПК-4)
4. Основные понятия реологии. Простейшие реологические тела. (ОПК-4)
5. Что такое верхнее и нижнее прессование. (ОПК-4).
6. Какие силовые приводы применяют при прессовании. (ОПК-4)
7. Какие преимущества и недостатки процесса уплотнения встряхиванием и встряхивающих машин (ОПК-4)
8. В чем заключается механизм процесса уплотнения встряхиванием. (ОПК-4)
9. Какие численные значения имеют параметры удара: скорость падения стола, высота встряхивания и частота ударов. (ОПК-4)
10. Чем отличается конструктивно пескодувная машина от пескострельной. (ОПК-4)
11. Какова роль и назначения вент в пескострельном процессе. (ОПК-4)
12. Какие основные факторы влияют на процесс пескострельного уплотнения. (ОПК-4)
13. В чем состоят преимущества и недостатки импульсных формовочных машин. (ОПК-4)
14. Какие силы входят в уравнение движения слоя смеси при импульсном уплотнении, поясните (ОПК-4)
15. Перечислите основные факторы, влияющие на процесс импульсного уплотнения смеси (ОПК-4)
16. Назовите характерное время открытия и градиент давления воздушно-импульсных клапанов низкого давления. (ОПК-4)
17. Какой механизм действия газоимпульсной формовочной установки. (ОПК-4)
18. В чем преимущества и недостатки газоимпульсного процесса уплотнения. (ОПК-4)
19. В чем сущность и принципиальное устройство обычного и ширококовшового пескомета (ОПК-4).
20. Что является основным уплотняющим фактором пескомета. (ОПК-4)
21. Каковы требования к формовочной смеси при пескометной формовке. (ОПК-4)
22. В чем преимущества процесса уплотнения потоком сжатого воздуха перед импульсным. (ОПК-4)
23. Какие силы уплотняющего воздействия действуют на формовочную смесь при уплотнении УПВ. (ОПК-4)
24. Назовите основные типы смесителей для приготовления ПГС. (ОПК-4)
25. Как влияет коэффициент трения между катками и смесью на процесс смешивания (ОПК-4)
26. Каковы конструктивные особенности лопаточных смесителей, в чем их преимущества (ОПК-4)
27. Расскажите о назначении и устройстве галтовочного барабана. (ОПК-4)
28. Какие вам известны виды технической дроби для очистки отливок. (ОПК-4)
29. Как устроен дробеструйный аппарат для очистки отливок. (ОПК-4)
30. Какова схема вибрационно-абразивной установки. (ОПК-4)

Задания (применение он-лайн образовательных технологий).

Промежуточные задания. Каждый промежуточный задание может объединять задания (вопросы) по нескольким темам дисциплины – не менее 2 заданий/вопросов на 1 академический час общей трудоемкости дисциплины. Задания/вопросы к заданиям должны быть сгруппированы по темам дисциплины. Тест должен содержать вопросы по материалам теории и пройденного практикума. Рекомендуется включать задания/вопросы разных типов. Для каждого семестра изучаемой дисциплины рекомендуется не менее одного, но не более пяти тестов. Так как разрабатываемые тесты предназначены для ввода в LMS Университета, то необходимо учитывать технические возможности самой программы контроля. Автор тестов сам составляет, и каждый год обновляет свой банк заданий.

Рекомендации по формированию банка заданий

Задания/вопросы учебного курса в LMS Moodle хранятся в «Банке заданий учебного курса» и уже оттуда добавляются.

Задания могут создаваться преподавателем непосредственно в LMS, но более простым способом является импорт в банк заданий вопросов/заданий, заранее подготовленных с использованием любого текстового редактора.

Вопросы к зачёту

«Документы по проектированию литейных машин современного производства»

(наименование дисциплины)

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Физико-химические основы прочности формовочной смеси. (ОПК-4)
2. Структурно-реологические и математические модели формовочной смеси. (ОПК-4)
3. Характеристика силового воздействия на формовочную смесь при прессовании. (ОПК-4)
3. Математическая модель процесса прессования смеси. (ОПК-4)
4. В чем заключается физика процесса уплотнения встряхиванием (ОПК-4)
5. Расчетная схема пневматического встряхивающего механизма (ОПК-4)
6. Конструктивные типы и основные узлы встряхивающих формовочных машин. (ОПК-4)
7. Факторы, влияющие на процесс пескострельного уплотнения (ОПК-4)
8. Термодинамическое уравнение системы схема процесса истечения воздушно-песчаной смеси в пескострельной головке. (ОПК-4)
9. Математическая модель для потока газа с дисперсной средой (ОПК-4)
10. Конструктивно-технологические параметры. (ОПК-4)
пескострельных машин и применяемые смеси..(ОПК-4)
11. Пескострельно-импульсно-экструзионные стержневые машины (ОПК-4)
12. Особенности технологических параметров экструзионной головки. (ОПК-4)
13. Механизм импульсного уплотнения и характер распределения плотности по объему формы. (ОПК-4)
14. Физическая, реологическая и математическая модель (ОПК-4)
формовочной смеси при высокоимпульсном уплотнении (ОПК-4)
15. Влияние конструктивно-технологических параметров
на градиент давления при импульсном уплотнении. (ОПК-4)
16. Технологические требования к формовочной смеси. (ОПК-4)
и модельно-опочной оснастке при импульсном уплотнении. (ОПК-4)
17. Математическое описание рабочего процесса воздушно-импульсного уплотнения. (ОПК-4)
18. Факторы, влияющие на процесс и качество пескострельного
уплотнения смеси. (ОПК-4)
19. Какое разряжение необходимо для вакуумно-плёночной формовки. (ОПК-4)
20. Какими особенными свойствами должна обладать плёнка при вакуумно-плёночной
формовке. (ОПК-4).
21. Формирование пакета смеси и его плотность в ковше ротора. (ОПК-4)

22. Развитие представлений о строении и свойствах исходных компонентов смеси. (ОПК-4)
23. Обобщённый механизм приготовления СПГС. (ОПК-4)
24. Влияние активации глинистых оболочек на свойства смеси и варианты процессов смесеприготовления. (ОПК-4)
25. Основы теории работы катковых смесителей. (ОПК-4)
26. Турбинные (роторные) смесители. (ОПК-4)
27. Дробемётные, дробеструйные, пескоструйные установки пескоструйные установки. (ОПК-4)
28. Эксцентрикковые выбивные решетки. Инерционные выбивные решетки. (ОПК-4)
29. Дробемётные, дробеструйные, пескоструйные установки. (ОПК-4)
30. Шлифовальные обдирочные станки для зачистки отливок. (ОПК-4)

Вопросы (экзамена) для проверки уровня обученности УМЕТЬ:

1. Выбрать критерий оценки эффективности встряхивающих механизмов (ОПК-4)
2. Расчет площади цилиндра встряхивающего механизма. (ОПК-4)
3. Расчет потребляемой мощности пескомёта. (ОПК-4)
4. Выбрать типа станков, шлифовального круга. (ОПК-4)
5. Рассчитать площади проходного сечения отверстия клапана надува. (ОПК-4)
6. Рассчитать скорости вращения ротора при заданных значениях скорости дробы и диаметра. (ОПК-4)
7. Начертить принципиальную схему устройства ударного пневмопривода. (ОПК-4)
8. Начертить принципиальная схема дробеметной установки. (ОПК-4)
9. Написать математическое выражение сил, входящих в общее уравнение движения при прессовании. (ОПК-4)
10. Рассчитать соответствующую высоту наполнительной рамки. (ОПК-4)
11. Рассчитать эффективная мощность встряхивающего механизма (ОПК-4)
12. Показать какое влияние оказывает жесткость упругих прокладок на силу удара и ускорение стола. (ОПК-4)
13. Описать блок – схему программы моделирования пескострельного процесса. (ОПК-4)
14. Описать конструктивно-технологические параметры пескострельных машин (ОПК-4)
15. Описать схему работы пескодувно – прессового автомата безопочных форм. (ОПК-4)

Вопросы (экзамена) для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ:

1. Методикой расчета деталей привода бегунов. (ОПК-4)
2. Методикой расчета основных параметров механизмов прессования. (ОПК-4)
3. Методикой расчета нагруженных деталей формовочных машин (ОПК-4)
4. Методикой определения основных конструктивных параметров встряхивающего механизма. (ОПК-4)
5. Методикой расчета деталей привода пескомёта. (ОПК-4)
6. Определение максимального веса замеса бегунов. (ОПК-4)
7. Методикой расчета мощности привода бегунов. (ОПК-4)
8. Методикой расчета механизма выдавливания кома. (ОПК-4)
9. Методикой расчета параметров рабочего процесса выбивных инерционных решеток. (ОПК-4)
10. Методикой проектирования инерционного вибровозбудителя. (ОПК-4)
11. Методикой расчета выбивных инерционных решеток. (ОПК-4)
12. Методикой выбора основных параметров пескомёта. (ОПК-4)
13. Методикой расчета времени срабатывания механизмов с пневмоприводом. (ОПК-4)
14. Методикой выбора пневмоцилиндра. (ОПК-4)
15. Методикой расчета времени срабатывания механизмов с гидроприводом. (ОПК-4)