

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Машиностроение и материаловедение»

Утверждено на заседании кафедры
«МиМ»
«30» января 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

 А.В. Анцев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Проектирование литейной оснастки»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
15.03.01 Машиностроение

с направленностью (профилем)
Цифровые технологии аддитивного и литейного производства

Форма обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 150301-05-23

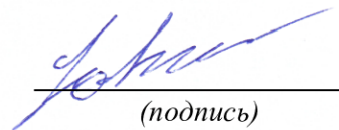
Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

ЕВДОКИМОВ Е.Г., доц., к.т.н., доц.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является изучение последовательности проектирования литейной оснастки для изготовления литых заготовок в разовых песчаных формах.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- освоение технологии проектирования и изготовления модельного комплекта, литейной оснастки.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается в 5 семестре (при очной форме обучения) и в 5 семестре (при заочной форме обучения).

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

1) методику проектирования литейной оснастки средней сложности (код компетенции – ПК-2, код индикатора – ПК-2.1).

Уметь:

1) выбирать схему оптимального литья деталей средней сложности (код компетенции – ПК-2, код индикатора – ПК-2.2).

Владеть:

1) навыками разработки и компоновки оснастки литейных приспособлений (код компетенции – ПК-2, код индикатора – ПК-2.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
5	ДЗ, КР	3	108	16	32	0	–	1	0,5	58,5
Итого	–	3	108	16	32	0	–	1	0,5	58,5
Заочная форма обучения										
5	ДЗ, КР	3	108	2	6	0	–	1	0,5	98,5
Итого	–	3	108	2	6	0	–	1	0,5	98,5

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<i>5 семестр</i>	
1	Технологическая литейная оснастка, ее роль и значение в технологическом процессе производства отливок. Структурный состав оснастки
2	Деревянные модельные комплекты
3	Металлические модельные комплекты. Металлические модельные плиты для машинной формовки
4	Пластмассовые модельные комплекты
5	Конструирование и изготовление ПМК из пластмасс свободной заливкой
6	Опоки
7	Универсальная модельная оснастка
8	САПР в проектировании металлических форм

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<i>5 семестр</i>	
1	Установочная лекция

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<i>5 семестр</i>	
1	Понятие о модельных комплектах и их классификация
2	Пиломатериалы и их подготовка для производства деревянных модельных комплектов
3	Понятие о технологическом процессе изготовления деревянного модельного комплекта
4	Механическое оборудование и станки, ручной и электрофицированный инструмент, применяемые для изготовления деревянных моделей
5	Способы соединения элементов деревянных модельных комплектов
6	Отделка, ремонт и хранение деревянных модельных комплектов
7	Разработка конструкции модельных плит и технологический процесс их изготовления для получения литой заготовки

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<i>5 семестр</i>	
1	Пиломатериалы и их подготовка для производства деревянных модельных комплектов
2	Понятие о технологическом процессе изготовления деревянного модельного комплекта
3	Разработка конструкции модельных плит и технологический процесс их изготовления для получения литой заготовки

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>5 семестр</i>	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Самостоятельное изучение тем: Деревянные модельные комплекты. Металлические модельные комплекты. Металлические модельные плиты для машинной формовки. Пластмассовые модельные комплекты.
3	Выполнение курсовой работы
4	Подготовка к промежуточной аттестации и её прохождение

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>5 семестр</i>	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Самостоятельное изучение тем: Деревянные модельные комплекты. Металлические модельные комплекты. Металлические модельные плиты для машинной формовки. Пластмассовые модельные комплекты. САПР в проектировании металлических форм
3	Выполнение курсовой работы
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<i>5 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических (семинарских) занятиях	10
		Контрольные мероприятия	10
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических (семинарских) занятиях	10
		Контрольные мероприятия	10
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости.

Заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<i>5 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:		
	Посещение лекционных занятий		25
	Работа на практических (семинарских) занятиях		35
	Итого		60
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется аудитория, оборудованная доской для написания мелом, оснащенная компьютером, оснащенная видеопроектором, настенным экраном. Для проведения практических занятий по дисциплине предусмотрена аудитория, оснащенная оборудованием:

- телевизор Philips с диагональю 117 см;
- DVD-проигрыватель.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для бакалавров / С. Г. Ярушин – М. : Юрайт, 2014 – 564 с. : ил. – (Бакалавр. Базовый курс).- ISBN 978-5-9916-3190-7.- Режим доступа : http://biblio-online.ru/thematic/?2&id=ALSFR-520b701e-45a0-4c04-b0f7-d0550a71ad17&type=catalog_them

7.2 Дополнительная литература

1. Андреев, Г.Н. Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства : Учеб.пособие для вузов / Г.Н.Андреев, В.Ю.Новиков, А.Г.Схиртладзе; Под ред.Ю.М.Соломенцева .– 3-е изд.,стер. – М. : Высш.шк., 2001 .– 415 с. – (Технология,оборудование и автоматизация машиностроительных производств) .– Библиогр.в конце кн. – ISBN 5-06-003665-0 : /В пер./:92р.

2. Карпенков, В.Ф. Материаловедение.Технология конструкционных материалов : учебник для вузов. Кн.2. /В. Ф. Карпенков [и др.] – М: Колос С, 2006 .– 312 с. : ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).– Библиогр. в конце кн. – ISBN 5-9532-0208-3(Кн.2) (в пер.) : 252.00 .– ISBN 5-9532-0207-5.

3. Колесов, С. Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник для вузов / С. Н. Колесов, И. С. Колесов – М. : Высш. шк., 2004 .– 519 с. : ил.– Дар Биб-ки ТВАИУ ТулГУ : 1324933; 1330627 .– Библиогр. в конце кн. – ISBN 5-06-004412-2 .

4. Чернышов, Е.А. Литейные сплавы и их зарубежные аналоги : справочник / Е.А.Чернышов .– М. : Машиностроение, 2006 .– 336с. – Библиогр.в конце кн. – ISBN 5-217-03327-4 (14 экз).(6 экз)

5. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебник для вузов. Кн.2. /В. Ф. Карпенков [и др.] .– М. : КолосС, 2006 .– 312 с.(3 экз)

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.elibrary.ru> – научная электронная библиотека в области науки, технологии.

2. [Электронный читальный зал "БИБЛИОТЕХ"](https://tsutula.bibliotech.ru): учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. - Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru>, по паролю. - Загл. с экрана.

3. ЭБС [IPRBooks](http://www.iprbookshop.ru/) универсальная базовая коллекция изданий. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю. - Загл. с экрана.

4. ЭБС [Biblio-online.ru](http://biblio-online.ru) (ЭБС Издательства «Юрайт»), режим доступа: <http://biblio-online.ru>, по паролю. - Загл. с экрана.

5. НЭБ [eLibrary](http://elibrary.ru) - библиотека электронной периодики, режим доступа: [http://elibrary.ru/](http://elibrary.ru), по паролю. - Загл. с экрана.

6. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/>, свободный. - Загл. с экрана.

7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. - Загл. с экрана.

8. ТехЛит.ру. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА. - Режим доступа: WWW.TENLIT.RU, свободный. - Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Пакет офисных приложений «МойОфис».
2. Проигрыватель Windows Media.

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Гост Эксперт. Единая база ГОСТов РФ. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://gostexpert.ru/>, свободный. - Загл. с экрана.