МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.04.02 «Практико-ориентированный проект»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль)	Цифровые технологии и оборудование в литейном производстве
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Литейные и высокоэффективные технологии"
Кафедра-разработчик	кафедра "Литейные и высокоэффективные технологии"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, Зачет с оценкой

Самара 2026

Б1.О.04.02 «Практико-ориентированный проект»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **15.03.01 Машиностроение**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 957 от 03.09.2015 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук, доцент	И.Ю Тимошкин
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	К.В. Никитин, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	А.Р Галлямов, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	В.Н. Дьячков, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 6
4.3 Содержание практических занятий 6
4.4. Содержание самостоятельной работы 11
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 17
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 18
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 18
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 19
9. Методические материалы 19
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 20

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Универсальные компетенции			
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих её достижение	Знать работу над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
		УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать методики выбора наиболее эффективного способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	Владеть определением стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Уметь взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условия их достижения	Владеть постановкой задач для личностного и профессионального развития, условия их достижения

		УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	Уметь изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта в области литейного производства, методов планирования эксперимента

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
УК-2	Экономика		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Социология и право; Учебная практика: проектная практика		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6			Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	5 семестр часов / часов в электронной форме	6 семестр часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	48	16	16	16
Практические занятия	48	16	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	6	2	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	162	54	54	54
подготовка к практическим занятиям	124	38	46	40
подготовка мультимедийной презентации	38	16	8	14
Итого: час	216	72	72	72
Итого: з.е.	6	2	2	2

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	0	0	16	54	70
2	Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	0	0	16	54	70
3	Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	0	0	16	54	70
	КСР	0	0	0	0	6
	Итого	0	0	48	162	216

4.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
5 семестр				
1	Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Актуальность, цель и задачи проектной деятельности в области литейного производства.	Связь практико-ориентированного проекта с практической деятельностью в области литейного производства. Этапы жизненного цикла изделия. Стадии проектирования. Патентные и маркетинговые исследования.	2

2	Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Этапы жизненного цикла изделия	Стадии проектирования. Патентные и маркетинговые исследования. Определение целей и задач проекта.	2
3	Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Постановка проблемы, определение объекта и предмета исследования	Постановка проблемы, определение объекта и предмета исследования, разработка методик исследования процессов приготовления сплавов. Оформление плана исследований.	2
4	Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Разработка методик исследования и испытаний процесса приготовления литейных сплавов	Разработка методик испытаний шихтовых материалов и сплавов. Оформление плана испытаний	2
5	Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Разработка методик исследования и испытаний процесса приготовления литейных сплавов	Информационный поиск и анализ существующих решений. Формулировка технического задания на проектирование. Стадии проектирования	2
6	Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных заданий	Планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных заданий получения сплавов с требуемыми показателями качества	2

7	Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Этапы жизненного цикла изделия	Стадии проектирования. Оформление плана проектирования	2
8	Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Разработка стадий проектирования для различных способов плавки и обработки расплавов	Планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных заданий	2
			Итого за семестр:	**16**
6 семестр				
9	Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	Анализ и разработка научно-технического задания при изготовлении литых изделий	Анализ и разработка научно-технического задания при изготовлении литых изделий. Количественный анализ технологичности конструкции литой детали.	2
10	Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	Экспериментальные исследования с целью совершенствования характеристик приме-няемых материалов и конструкций литнико-вых систем.	Экспериментальные исследования с целью совершенствования конструкции литых изделий.	2
11	Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	Экспериментальные исследования с целью совершенствования характеристик приме-няемых материалов и конструкций литниковых систем.	Анализ исходных данных при разработке вариантов технологических процессов изготовления литых изделий	2
12	Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	Экспериментальные исследования с целью совершенствования характеристик приме-няемых материалов и конструкций литниковых систем.	Анализ исходных данных при разработке вариантов технологических процессов изготовления литых изделий	2

13	Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	Экспериментальные исследования с целью совершенствования характеристик приме-няемых материалов и конструкций литниковых систем.	Разработка и выбор вариантов маршрутного технологического процесса	2
14	Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	Экспериментальные исследования с целью совершенствования характеристик приме-няемых материалов и конструкций литниковых систем.	Теоретические и экспериментальные исследования с целью улучшения качества (характеристик) литых изделий	2
15	Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	Расчет технологических режимов получения литых изделий из различных материалов.	Расчет технологических режимов получения литых изделий.	2
16	Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	Анализ исходных данных при разработке технологических процессов изготовления литых изделий	Оформление пояснительной записки. Презентация этапов работы. Обсуждение результатов	2
			Итого за семестр:	**16**
7 семестр				
17	Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов	Применение реверс-инжиниринга для создания литейных моделей.	2
18	Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, загото-вок	Разработка управляющих программ для получения моделей и прототипов с использованием 3D печати по технологии FDM.	2

19	Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок	Разработка управляющих программ для получения моделей и прототипов с использованием 3D печати по технологии SLA.	2
20	Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок	Моделирование гидродинамических процессов в среде программного комплекса LVMFlow.	2
21	Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок	Моделирование кристаллизационных процессов в среде программного комплекса LVMFlow	2
22	Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	Проектирование специализированной оснастки для изготовления литых изделий в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; автоматизированное проектирование технологических процессов с использованием САПР ТП	Использование аппаратно-программных комплексов реверс-инжиниринга для изготовления литейной оснастки	2

23	Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	Проектирование специализированной оснастки для изготовления литых изделий в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; автоматизированное проектирование технологических процессов с использованием САПР ТП	Технологии 3D сканирования. Подготовка данных 3D сканирования с использованием САПР (Geomagic, SolidWorks)	2
24	Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	Разработка рабочей проектной и технологи-ческой документации	Проведение оценки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений; Управление стоимостью изделия; Презентация проектных результатов	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**48**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
5 семестр			
Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Подготовка к практическому занятию	Связь практико-ориентированного проекта с практической деятельностью в области литейного производства.	4

Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Подготовка к практическому занятию	Этапы жизненного цикла изделия. Стадии проектирования. Патентные и маркетинговые исследования.	5
Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Подготовка к практическому занятию	Этапы жизненного цикла изделия. Стадии проектирования. Патентные и маркетинговые исследования. Определение целей и задач проекта приготовления литейных сплавов.	5
Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Подготовка к практическому занятию	Постановка проблемы, определение объекта и предмета исследования, разработка методик исследования процессов приготовления сплавов. Оформление плана исследований.	4
Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Подготовка к практическому занятию	Разработка методик испытаний шихтовых материалов и сплавов. Оформление плана испытаний.	4
Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Подготовка к практическому занятию	Информационный поиск и анализ существующих решений. Формулировка технического задания на проектирование. Стадии проектирования.	4

Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Подготовка к практическому занятию	Планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных заданий получения сплавов с требуемыми показателями качества;	4
Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Подготовка к практическому занятию	Этапы жизненного цикла изделия. Стадии проектирования. Оформление плана проектирования	4
Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	Подготовка к практическому занятию	Разработка стадий проектирования для различных способов плавки и обработки расплавов	4
Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения	подготовка мультимедийной презентации	Планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных заданий. Подготовка презентации.	16
		Итого за семестр:	**54**
6 семестр			
Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	Подготовка к практическому занятию	Анализ и разработка научно-технического задания при изготовлении литых изделий. Количественный анализ технологичности конструкции литой детали.	5
Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	Подготовка к практическому занятию	Экспериментальные исследования с целью совершенствования конструкции литых изделий	6

Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	Подготовка к практическому занятию	Анализ исходных данных при разработке вариантов технологических процессов изготовления литых изделий	6
Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	Подготовка к практическому занятию	Анализ исходных данных при разработке вариантов технологических процессов изготовления литых изделий;	6
Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	Подготовка к практическому занятию	Определение типа производства. Разработка (выбор) вариантов маршрутного технологического процесса	5
Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	Подготовка к практическому занятию	Теоретические и экспериментальные исследования с целью улучшения качества (характеристик) литых изделий	6
Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	Подготовка к практическому занятию	Расчет технологических режимов получения литых изделий	6
Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	Подготовка к практическому занятию	Оформление пояснительной записки. Презентация этапов работы. Обсуждение результатов	6
Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.	подготовка мультимедийной презентации	Экспериментальные исследования с целью совершенствования характеристик применяемых материалов и конструкций литниковых систем. Расчет технологических режимов получения литых изделий из различных материалов. Анализ исходных данных при разработке технологических процессов изготовления литых изделий	8
		Итого за семестр:	**54**
7 семестр			

Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	Подготовка к практическому занятию	Применение реверс-инжиниринга для создания литейных моделей.	3
Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	Подготовка к практическому занятию	Разработка управляющих программ для получения моделей и прототипов с использованием 3D печати по технологии FDM.	5
Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	Подготовка к практическому занятию	Разработка управляющих программ для получения моделей и прототипов с использованием 3D печати по технологии SLA.	5
Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	Подготовка к практическому занятию	Моделирование гидродинамических процессов в среде программного комплекса LVMFlow.	5
Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	Подготовка к практическому занятию	Моделирование кристаллизационных процессов в среде программного комплекса LVMFlow.	5

Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	Подготовка к практическому занятию	Использование аппаратно-программных комплексов реверс-инжиниринга для изготовления литейной оснастки	6
Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	Подготовка к практическому занятию	Технологии 3D сканирования	5
Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	Подготовка к практическому занятию	Подготовка данных 3D сканирования с использованием САПР (Geomagic, SolidWorks)	6
Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.	подготовка мультимедийной презентации	Проектирование специализированной оснастки для изготовления литых изделий в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; автоматизированное проектирование технологических про-цессов с использованием САПР ТП; Методики прогнозирования жизненного цикла образцов и себестоимости исследований, испытаний обработанных изделий. Разработка рабочей проектной и технологической документации, оформление законченных проектно-технологических работ; Проведение оценки соответствия разрабатываемых проектов и технической докумен-та-ции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений; Управление стоимостью изделия; Презентация проектных результатов	14
		Итого за семестр:	**54**
		Итого:	**162**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Тюняев, А.В. Основы конструирования деталей машин. Литые детали : учеб.-метод.пособие / А. В. Тюняев .- 2-е изд., испр. и доп..- СПб, Лань, 2013.- 181 с.	Книжный фонд
2	Управление проектами: практическое пособие / Коваленко С.П., ТетраСистемс, Тетралит: 2013.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||28269	Электронный ресурс
3	Чернышов, Е.А. Литейные технологии. Основы проектирования в примерах и задачах : учеб. пособие / Е. А. Чернышов, В. И. Паньшин .- 2-е изд., испр. .- М., Инновац. машиностроение, 2017.- 287 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
4	Взаимодействие науки и литейно-металлургического производства : материалы 3 рос.науч.-практ.совещ.(12 февр.2010 г.,Самара) [Электронный ресурс] / Самар.гос.техн.ун-т; отв.ред. В. И. Никитин.- Самара, 2010.- 1 о=эл. опт. диск (CD-ROM)	Книжный фонд
5	Волков, И.М. Проектный анализ : Продвинутый курс:Учеб.пособие / И.М.Волков,М.В.Грачева;МГУ им.М.В.Ломоносова.- М., Инфра-М, 2004.- 494 с.	Книжный фонд
6	Муштаев, В.И. Основы инженерного творчества : Учеб.пособие / В. И. Муштаев, В. Е. Токарев.- М., Дрофа, 2005.- 254 с.	Книжный фонд
7	Мэллой, Р.А. Конструирование пластмассовых изделий для литья под давлением : пер.с англ. / Р. А. Мэллой ; под ред.: В. А. Брагинского, Е. С. Цобкалло, Г. В. Комарова.- СПб., Профессия, 2008.- 506 с.	Книжный фонд
8	Никонова, И.А. Проектный анализ и проектное финансирование / И. А. Никонова.- М., Альпина Паблишер, 2012.- 150 с.	Книжный фонд
9	Производство стали в электропечах. Обработка металла инертными газами: учебное пособие / Коминов С.В., Семин А.Е., Чуйков Ф.В., Издательский Дом МИСиС: 2014.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||57265	Электронный ресурс
10	Производство стали/ Д.А.Дюдкин ,В.В.Кисиленко.- М.: Теплотехник // Т.2: Внепечная обработка жидкого чугуна.- 2008.- 400 с.	Книжный фонд
11	Производство стали/ Д.А.Дюдкин,В.В.Кисиленко.- М.: Теплотехник // Т.1: Процессы выплавки, внепечной обработки и непрерывной разливки стали.- 2008.- 528 с.	Книжный фонд
12	Рябов, А.В. Современные способы выплавки стали в дуговых печах : учеб. пособие / А. В. Рябов, И. В. Чуманов, М. В. Шишимиров.- М., Теплотехник, 2007.- 188 с.	Книжный фонд
13	Управление проектами: учебное пособие / Лукманова И.Г., Королев А.Г., Нежникова Е.В., Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ: 2013.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||20044	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной

информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows XP Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	SIAMS 700	SIAMS (Отечественный)	Лицензионное
4	LVM-Flow	ПРОМодель, г. Воронеж (Отечественный)	Лицензионное
5	SolidWorks	SolidWorks Corpo-ration (Зарубежный)	Лицензионное
6	Компас	Аскон (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
2	ВИНИТИ	http://www2.viniti.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
3	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Консультант плюс	http://www.consultant.ru	Ресурсы открытого доступа
5	Мир энциклопедий	http://www.encyclopedia.ru/	Ресурсы открытого доступа
6	Сайты научно – технической библиотеки ФГБОУ СамГТУ	http://lib.sumgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
7	Библиотека учебно-методической литературы системы "Единое окно"	http://window.edu.ru/	Ресурсы открытого доступа

8	Публичная библиотека. Электронные книжные полки Вадима Ершова и К°	http://publ.lib.ru/publib.html	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия null

Практические занятия

Практические занятия проводятся в специализированных аудиториях кафедры ЛВТ, а также в лабораториях ЦЛТ ЛВТ:

1. Лаборатории Центра литейных технологий, укомплектованные необходимым литейно-металлургическим оборудованием;
2. Лаборатория аддитивных технологий и реверс-инжиниринга;
3. Лаборатория художественной обработки материалов;
4. Информационный Центр ФММТ.

Самостоятельная работа

Для самостоятельной работы в распоряжении студента имеются читальные залы НТБ СамГТУ (читальный зал новых поступлений, гуманитарный читальный зал, центр правовой информации, научный читальный зал, читальный зал иностранной литературы и т.д.) и информационный центр факультета с возможностью работы в сети Интернет.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.04.02 «Практико-ориентированный проект»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.04.02 «Практико-ориентированный проект»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль)	Цифровые технологии и оборудование в литейном производстве
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Литейные и высокоэффективные технологии"
Кафедра-разработчик	кафедра "Литейные и высокоэффективные технологии"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, Зачет с оценкой

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Универсальные компетенции			
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих её достижение	Знать работу над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
		УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать методики выбора наиболее эффективного способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	Владеть определением стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Уметь взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условия их достижения	Владеть постановкой задач для личностного и профессионального развития, условия их достижения

		УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	Уметь изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта в области литейного производства, методов планирования эксперимента

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготов-ления изделий машиностроения				
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих её достижение	**Знать** работу над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет
		Вопросы к зачету	Нет	Да
		Требования к оформлению презентаций	Нет	Да
УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	**Знать** методики выбора наиболее эффективного способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Вопросы к зачету	Нет	Да
		текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет
УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	**Владеть** определением стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет
УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	**Уметь** взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи	текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет
УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условия их достижения	**Владеть** постановкой задач для личностного и профессионального развития, условия их достижения	текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет

УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	**Уметь** изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта в области литейного производства, методов планирования эксперимента	текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет
		Требования к оформлению презентаций	Нет	Да
Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различ-ными вариантами технологии.				
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих её достижение	**Знать** работу над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Требования к оформлению презентаций	Нет	Да
		текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет
		Вопросы к зачету	Нет	Да
УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	**Знать** методики выбора наиболее эффективного способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Вопросы к зачету	Нет	Да
		текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет
УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	**Владеть** определением стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет
УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	**Уметь** взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи	текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет
УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условия их достижения	**Владеть** постановкой задач для личностного и профессионального развития, условия их достижения	текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет

УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	**Уметь** изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта в области литейного производства, методов планирования эксперимента	текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет
		Требования к оформлению презентаций	Нет	Да
Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок.				
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих её достижение	**Знать** работу над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Требования к оформлению презентаций	Нет	Да
		текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет
		Вопросы к зачету	Нет	Да
УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	**Знать** методики выбора наиболее эффективного способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Вопросы к зачету	Нет	Да
		текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет
УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	**Владеть** определением стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет
УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	**Уметь** взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи	текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет
УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условия их достижения	**Владеть** постановкой задач для личностного и профессионального развития, условия их достижения	текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет

УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	**Уметь** изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта в области литейного производства, методов планирования эксперимента	текстовые описания, эскизы, результаты расчётов, экспе-риментов и технологическая документация	Да	Нет
		Требования к оформлению презентаций	Нет	Да

По результатам освоения дисциплины «Практико-ориентированный проект» в 5 -7 семестрах промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета по результатам представления отчетных и презентационных материалов проекта.

Перечень вопросов для подготовки к зачёту

1. Связь практико-ориентированного проекта с практической деятельностью в области литейного производства.
2. Патентные и маркетинговые исследования.
3. Определение целей и задач проекта.
4. Постановка проблемы, определение объекта и предмета исследования, разработка методик исследования литейно-металлургических процессов.
5. Разработка методик испытаний материалов, изделий, прошедших различные виды металлургического воздействия.
6. Информационный поиск и анализ существующих решений.
7. Формулировка технического задания на практико-ориентированный проект.
8. Планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных заданий в литейном производстве.
9. Этапы проекта. Стадии проектирования
10. Разработка стадий проектирования в области литейном производства.
11. Методы анализа и разработки научно-технического задания на проект. Количественный анализ технологичности металлургических технологий.
12. Экспериментальные исследования с целью совершенствования качества материалов и сплавов.
13. Определение типа производства. Разработка и выбор вариантов маршрутного технологического процесса.
14. Расчет технологических режимов обработки изделий из различных материалов и сплавов.
15. Цели и задачи моделирования различных видов обработки материалов и сплавов.
16. Методики моделирования обработки и анализа результатов моделирования процессов обработки материалов и сплавов.
17. Разработка этапов проектирования специализированного оборудования и оснастки для обработки различных изделий в соответствии с техническими заданиями.
18. Вопросы проектирования специализированного оборудования и оснастки для обработки различных изделий в соответствии с техническими заданиями.
19. Использование стандартных средств проектирования технологических процессов в литейном производстве.
20. Разработка алгоритма проектирования нового технологического процесса обработки материалов и сплавов.
21. Методики прогнозирования себестоимости исследований, испытаний литых изделий
22. Разработка рабочей проектной и технологической документации, оформление законченных научно-исследовательских и производственно-технологических работ.
23. Проведение оценки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
24. Технико-экономическое обоснование проектных решений;
25. Управление себестоимостью литых изделий.

Требования к презентации

Содержит не менее 15 слайдов. В презентацию необходимо включать иллюстрации и краткие комментарии к ним. При необходимости использования больших текстовых фрагментов их следует формировать в виде списков, блок-схем и т.п. Не допускается использование прямого копирования текста пояснительной записки в презентацию.

Анкета оценки презентации проектов

Состав команды: _____
_____
_____
_____
Руководитель_____

Дата защиты «____»_____20___

Шкала: от 0 (отсутствует) до 5 (полностью присутствует)

Критерии	Команда 1 или студент	Команда 2 или студент	Команда 3 или студент	Команда 4 или студент	Команда 5 или студент
Презентационный материал Наличие структуры (*введение, основная часть, выводы*) Эстетически грамотное оформление					
Доклад (*Ораторское искусство*)					
Содержание проекта					
Четко определены цели / задачи					
Актуальность					
Полнота информации					
Анализ проблемы и теоретическая проработка					
Конструктивность и обоснованность выводов и предложений (подтверждающие факты, данные и др.) Возможность практического применения					
Креативный подход, элемент новизны					
Полнота и точность ответов на вопросы					
Итоговые баллы					

Критерии, используемые при оценивании исследовательских проектов

Рекомендуемые к оцениванию составляющие проекта	Критерии для оценивания
Постановка проблемы и ее обоснованность	• актуальность, теоретическая и практическая значимость темы исследования; • постановка и обоснованность проблемы исследования; • корректность постановки целей и задач исследования, их соответствие заявленной теме и содержанию работы.
Проведение теоретического исследования	• научно-теоретический уровень, полнота и глубина теоретического исследования (количество использованных источников, в т.ч. на иностранных языках, качество критического анализа публикаций, их релевантность рассматриваемой проблеме); • наличие элементов научной новизны (самостоятельного научного творчества).
Проведение эмпирического исследования	• самостоятельность и качество эмпирического исследования; • достоверность используемых источников информации; • полнота представленных данных для решения поставленных задач (охват внешней и внутренней среды); • самостоятельность выбора и обоснованность применения моделей/методов количественного и качественного анализа, оценки/расчетов в ходе эмпирического исследования.
Результат выполнения исследовательского проекта	• достоверность и новизна полученных результатов исследования; • самостоятельность, обоснованность и логичность выводов; • полнота решения поставленных задач; • самостоятельность и глубина исследования в целом; • грамотность и логичность письменного изложения.
Презентация результатов работы над исследовательским проектом	• ясность, логичность, профессионализм изложения результатов работы над проектом; • наглядность и структурированность материала презентации; • умение корректно отвечать на вопросы, использовать профессиональную лексику и понятийно-категориальный аппарат.

Критерии, используемые при оценивании прикладных проектов

Рекомендуемые к оцениванию составляющие проекта	Критерии для оценивания
Постановка проблемы и ее обоснованность, формулирование целей и задач	• общественная значимость и актуальность выдвинутых проблем; • соответствие темы, цели и задач проекта; • разумность масштаба работ.
Содержание проекта / проектной разработки	• логичность, взаимосвязь и последовательность этапов проекта; • адекватность предлагаемых мероприятий решению поставленных задач; • корректность используемых методов работы; • четкость определения целевой группы и обоснованность её участия при реализации проекта; • соответствие теоретической, эмпирической и проектной частей, их связь с практикой и выбранным видом профессиональной деятельности; • соблюдение заявленных временных рамок реализации проекта; • самостоятельность и активность участника проекта.
Результат выполнения прикладного проекта	• соответствие ожиданий от проекта / планируемого результата полученному продукту; • степень решения заявленной проблемы; • успешность преодоления трудностей в реализации проекта; • оценка участников целевой группы; • перспективы развития проекта после завершения проекта; • возможность тиражирования проекта.
Презентация результатов работы над прикладным проектом	• ясность, логичность, профессионализм изложения доклада; • наглядность и структурированность материала презентации; • умение корректно использовать профессиональную лексику и понятийно-категориальный аппарат.
Ответы на вопросы	• степень владения темой; • ясность аргументации взглядов студента, презентующего результаты выполнения проекта; • четкость и лаконичность ответов на вопросы.

Тестовые задания для промежуточной аттестации
по дисциплине Б1.О.04.02 Практико-ориентированный проект
для направления 15.03.01 Машиностроение
профиль Цифровые технологии и оборудование в литейном производстве

Контролируемые компетенции:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Номер задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тема РПД	Семестр(ы)
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
1	***Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.*** При сборе исходных данных для проектирования технологии литья алюминиевых сплавов, какой параметр является критическим для выбора метода плавки? А) Цвет оксидной пленки на поверхности расплава Б) Содержание водорода в шихте и его влияние на газонасыщение В) Геометрия готовой отливки Г) Марка формовочной смеси	Б	Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологий плавки и обработки расплавов для изготовления изделий машиностроения	5
2	***Прочитайте текст вопроса и выберите несколько правильных ответов.*** Какие факторы необходимо учитывать при формулировке цели проектной деятельности в области аддитивного производства? А) Технические требования к механическим свойствам изделия Б) Ограничения по используемому оборудованию и материалам В) Предпочтения заказчика по цвету поверхности Г) Действующие ГОСТы и технические регламенты Д) Личные предпочтения исполнителя	А, Б, Г	Актуальность, цель и задачи проектной деятельности в области литейного производства	5
3	***Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.*** На каком этапе жизненного цикла изделия проводится анализ технологичности конструкции отливки? А) Маркетинговые исследования Б) Техническое предложение и эскизный проект В) Серийное производство Г) Утилизация	Б	Этапы жизненного цикла изделия	5
4	***Прочитайте текст вопроса и дополните предложение.*** При постановке проблемы исследования в области литейных технологий объектом изучения является _____, а предметом — конкретные закономерности формирования структуры и свойств отливок.	технологический процесс	Постановка проблемы, определение объекта и предмета исследования	5

5	***Прочитайте текст вопроса и выберите несколько правильных ответов.*** Какие параметры необходимо контролировать при разработке методики испытаний шихтовых материалов для литья? А) Гранулометрический состав Б) Влажность и содержание летучих веществ В) Цвет частиц Г) Химический состав основных компонентов Д) Электропроводность	А, Б, Г	Разработка методик испытаний шихтовых материалов и сплавов	5
6	***Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.*** При моделировании процесса приготовления литейного сплава, какой критерий наиболее точно характеризует однородность расплава после перемешивания? А) Температура поверхности ванны Б) Коэффициент вариации концентрации легирующего элемента по сечению пробы В) Время выдержки в печи Г) Цвет шлака	Б	Разработка методик исследования и испытаний процесса приготовления литейных сплавов	5
7	***Прочитайте текст вопроса и дополните предложение.*** При планировании проектной деятельности метод критического пути позволяет оптимизировать _____ выполнения взаимосвязанных этапов работы.	сроки	Планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных заданий	5
8	***Прочитайте текст вопроса и выберите несколько правильных ответов.*** Какие стадии проектирования являются обязательными при разработке технологии плавки в индукционной печи? А) Расчет энергобаланса процесса Б) Выбор футеровочного материала с учетом химической агрессивности расплава В) Определение цвета индикации панели управления Г) Моделирование электромагнитного поля и зон перемешивания Д) Согласование дизайна кожуха печи	А, Б, Г	Разработка стадий проектирования для различных способов плавки и обработки расплавов	5
9	***Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.*** При анализе научно-технического задания на получение литых изделий методом литья по выплавляемым моделям, какой параметр наиболее критичен для выбора материала модели? А) Стоимость материала модели Б) Температура плавления и коэффициент термического расширения материала модели В) Цвет восковой композиции Г) Плотность материала в твердом состоянии	Б	Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различными вариантами технологии	6
10	***Прочитайте текст вопроса и дополните предложение.*** При сравнительном анализе вариантов технологии изготовления отливки критерием оптимальности выбора является минимизация _____ при обеспечении заданного качества продукции.	себесто имости	Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различными вариантами технологии	6
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
1	***Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.*** На каком этапе жизненного цикла изделия	Б	Этапы жизненного цикла изделия	5

	наиболее эффективно вовлечение команды в обсуждение технологических рисков? А) Утилизация Б) Техническое предложение и эскизный проект В) Серийное производство Г) Гарантийное обслуживание			
2	***Прочитайте текст вопроса и выберите несколько правильных ответов.*** Какие аспекты необходимо согласовать в команде при постановке проблемы исследования литейного процесса? А) Объект и предмет исследования Б) Методы верификации результатов В) Распределение ролей и ответственности участников Г) Личные предпочтения по программному обеспечению Д) Критерии оценки успешности проекта	А, Б, В, Д	Постановка проблемы, определение объекта и предмета исследования	5
3	***Прочитайте текст вопроса и дополните предложение.*** При решении ситуационных заданий в команде эффективным инструментом распределения задач является матрица _____, позволяющая соотнести компетенции участников с требованиями этапов проекта.	ответственности	Планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных заданий	5
4	***Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.*** При разработке научно-технического задания в междисциплинарной команде, какой документ регламентирует требования к качеству литых изделий? А) Устав проекта Б) Техническое задание по ГОСТ 2.114-2016 В) График отпусков участников Г) Протокол собрания	Б	Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различными вариантами технологии	6
5	***Прочитайте текст вопроса и выберите несколько правильных ответов.*** Какие параметры литниковой системы целесообразно оптимизировать в ходе экспериментальных исследований? А) Коэффициент сопротивления элементов системы Б) Время заполнения формы и скорость течения расплава В) Цвет краски для маркировки элементов Г) Риск захвата оксидных пленок и газовых включений Д) Личные предпочтения литейщика	А, Б, Г	Экспериментальные исследования с целью совершенствования характеристик применяемых материалов и конструкций литниковых систем	6
6	***Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.*** При расчете технологических режимов литья под давлением, какой параметр является исходным для определения давления впрыска? А) Вязкость расплава при температуре заливки и геометрия полости формы Б) Цвет формовочной смеси В) Марка используемого оборудования Г) Время смены бригады	А	Расчет технологических режимов получения литых изделий из различных материалов	6
7	***Прочитайте текст вопроса и дополните предложение.*** При анализе исходных данных для разработки технологического процесса команда должна верифицировать достоверность _____, используемых в расчетах и моделировании.	исходных данных	Анализ исходных данных при разработке технологических процессов изготовления литых изделий	6
8	***Прочитайте текст вопроса и выберите***	А, Б, Г	Моделирование	7

	несколько правильных ответов. Какие результаты моделирования процессов формирования отливок должно быть проанализировать для принятия решения о доработке конструкции? А) Распределение температурных полей на стадии затвердевания Б) Локализация усадочных дефектов и пористости В) Цветовая палитра визуализации результатов Г) Градиенты скорости кристаллизации и направления теплоотвода Д) Личные предпочтения по стилю отчета		процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок	
9	***Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.*** При обработке результатов испытаний образцов, какой статистический критерий позволяет оценить воспроизводимость экспериментальных данных? А) Коэффициент вариации Б) Цвет диаграммы В) Количество знаков после запятой Г) Шрифт в отчете	А	Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок	7
10	***Прочитайте текст вопроса и дополните предложение.*** При разработке рабочей проектной документации обязательным элементом является спецификация _____, обеспечивающая однозначную идентификацию всех компонентов технологического процесса.	материалов и оборудования	Разработка рабочей проектной и технологической документации	7
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
1	***Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.*** Какой инструмент планирования времени наиболее эффективен для управления проектной деятельностью в области литейного производства? А) Диаграмма Ганта с учетом критических операций и резервов времени Б) Список задач без указания сроков В) Календарь праздничных дней Г) Цветовая маркировка документов	А	Актуальность, цель и задачи проектной деятельности в области литейного производства	5
2	***Прочитайте текст вопроса и выберите несколько правильных ответов.*** Какие компетенции необходимо развивать для эффективного управления этапами жизненного цикла изделия в рамках самообразования? А) Навыки работы с CAE-системами моделирования литейных процессов Б) Знание нормативной документации по литейному производству В) Умение проводить экспериментальные исследования и статистическую обработку данных Г) Предпочтения по бренду оборудования Д) Навыки публичных выступлений и защиты проектов	А, Б, В, Д	Этапы жизненного цикла изделия	5
3	***Прочитайте текст вопроса и дополните предложение.*** При выстраивании траектории саморазвития инженер-литейщик должен регулярно актуализировать знания в области _____, что обеспечивает конкурентоспособность на рынке труда.	цифровых технологий	Постановка проблемы, определение объекта и предмета исследования	5
4	***Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.*** При самостоятельном изучении методик исследования процессов приготовления сплавов,	А	Разработка методик исследования и испытаний	5

	какой источник информации обладает наибольшей достоверностью? А) Рецензируемые научные журналы и патентная документация Б) Комментарии в социальных сетях В) Рекламные проспекты поставщиков Г) Личные блоги без указания источников		процесса приготовления литейных сплавов	
5	***Прочитайте текст вопроса и выберите несколько правильных ответов.*** Какие направления профессионального развития целесообразно включить в индивидуальный план при работе с научно-техническими заданиями на литье? А) Изучение международных стандартов ISO в области литейного производства Б) Освоение методов многокритериальной оптимизации технологических параметров В) Повышение квалификации в области управления проектами (например, по методологии PMBOK) Г) Изучение истории развития литейного дела в древних цивилизациях Д) Навыки работы с системами автоматизированного проектирования (CAD/CAE)	А, Б, В, Д	Анализ и разработка научно-технического задания получения литых изделий различными вариантами технологии	6
6	***Прочитайте текст вопроса и дополните предложение.*** Для эффективного анализа исходных данных при разработке технологических процессов специалист должен владеть методами _____, позволяющими выявлять скрытые зависимости и аномалии в массивах данных.	статистического анализа	Анализ исходных данных при разработке технологических процессов изготовления литых изделий	6
7	***Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.*** При самостоятельном освоении методик обработки результатов моделирования, какой программный инструмент является отраслевым стандартом для постпроцессинга данных в литейном производстве? А) Специализированные модули ProCAST, MAGMA или ANSYS Б) Текстовый редактор В) Калькулятор Г) Графический редактор для создания логотипов	А	Моделирование процессов формирования литых изделий из различных материалов. Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок	7
8	***Прочитайте текст вопроса и выберите несколько правильных ответов.*** Какие навыки необходимо развивать для повышения эффективности анализа результатов испытаний образцов? А) Владение методами математической статистики и планирования эксперимента Б) Навыки визуализации данных и интерпретации результатов моделирования В) Умение работать с микроструктурным анализом (металлография, РКТ) Г) Предпочтения по цвету оформления отчетов Д) Навыки написания научных публикаций и патентных заявок	А, Б, В, Д	Методики обработки и анализа результатов исследований и испытаний образцов, заготовок	7
9	***Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.*** При проектировании специализированной оснастки в САПР, какой принцип позволяет сократить время на внесение изменений в конструкцию при итерационной доработке? А) Параметрическое моделирование с использованием связей и уравнений	А	Проектирование специализированной оснастки для изготовления литых изделий в соответствии с техническими заданиями и	7

	Б) Ручное черчение каждого варианта В) Копирование чужих проектов без адаптации Г) Игнорирование требований ЕСКД		использованием стандартных средств автоматизации проектирования; автоматизированн ое проектирование технологических процессов с использованием САПР ТП	
10	***Прочитайте текст вопроса и дополните предложение.*** При разработке рабочей документации в рамках принципов образования в течение всей жизни специалист должен регулярно изучать обновления _____, что обеспечивает соответствие проектов актуальным требованиям.	нормативной документации	Разработка рабочей проектной и технологической документации	7

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Учебная дисциплина, как правило, формирует несколько компетенций, процедура оценивания представлена в табл. 3 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (табл.2).

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Таблица 3

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Проверка соответствия этапу	В соответствии с календарным планом	Экспертный	Зачет/незачет	Рабочая книжка преподавателя; календарный план студента (ов)
2.	Анкета оценки презентации проекта	По окончании семестра; письменно	Экспертный	По пятибалльной шкале	Анкета Рабочая книжка преподавателя (результат)
3.	Промежуточная аттестация - зачёт, зачет с оценкой	На этапе промежуточной аттестации	Экспертный	Зачёт/незачёт	Ведомость, электронно-информационная образовательная система, зачетная книжка

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: «зачет», «незачет».

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса;

показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 50% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.