

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

формирование комплекса знаний, умений и навыков, в области моделирования сложных технологических процессов литейного производства.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

– принципы и методы моделирования сложных технологических процессов литейного производства.
– средства моделирования сложных технологических процессов литейного производства в программном комплексе ProCast.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.1	ИД-1ПК-2.1	Знает методики проектирования технологических процессов изготовления методами литья; принципы работы систем автоматизированного технологического проектирования.	Знает методики проектирования технологических процессов изготовления изделий соответствующей отрасли машиностроения; принципы работы систем автоматизированного технологического проектирования; эксплуатационные документы используемой системы автоматизированного проектирования технологических процессов	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.1	ИД-2ПК-2.1	Умеет использовать в работе средства автоматизации технологического проектирования при разработке технологических процессов литья; пользоваться нормативно-методической документацией и справочниками системы автоматизированного проектирования технологических процессов; читать чертежи деталей, оформленные в соответствии с требованиями ЕСКД	Умеет использовать в работе средства автоматизации технологического проектирования, применяемые в организации; пользоваться нормативно-методической документацией и справочниками системы автоматизированного проектирования технологических процессов; читать чертежи деталей, сборочные чертежи и спецификации, оформленные в соответствии с требованиями ЕСКД	Экзамен
ПК-2.1	ИД-3ПК-2.1	Владеет навыками проведения анализа и уточнения структуры технологических процессов изготовления деталей методами литья	Владеет навыками проведения анализа и уточнения структуры технологических процессов изготовления изделий-представителей;	Экзамен
ПК-2.3	ИД-1ПК-2.3	Знает математические методы анализа результатов опытно-технологических работ при разработке технологических процессов литья	Знает математические методы анализа результатов опытно-технологических работ; технические возможности имеющегося технологического оборудования	Экзамен
ПК-2.3	ИД-2ПК-2.3	Умеет применять программные продукты для выполнения технологических расчетов и моделирования литейных процессов	Умеет производить анализ результатов контроля и испытаний; применять программные продукты для выполнения технологических расчетов	Экзамен
ПК-2.3	ИД-3ПК-2.3	Владеет навыками разработки предложений по проведению опытно-технологических при проектировании технологических процессов литья	Владеет навыками разработки предложений по проведению опытно-технологических работ; осуществления подготовки и проведения опытно-технологических работ	Экзамен
ПК-2.4	ИД-1ПК-2.4	Знает типовые технологические процессы и режимы	Знает типовые технологические процессы и режимы	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		литейного производства; системы и методы проектирования технологических процессов и режимов литейного производства; технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции	производства; системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства; технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции	
ПК-2.4	ИД-2ПК-2.4	Умеет выполнять технологические расчеты при определении задач моделирования литейных процессов; применять системы автоматизированного проектирования	Умеет выполнять технологические расчеты; применять системы автоматизированного проектирования	Экзамен
ПК-2.4	ИД-3ПК-2.4	Владеет навыками определения порядка выполнения заготовительных работ по производству отливок; разработки пооперационных маршрутов производства отливок	Владеет навыками определения порядка выполнения заготовительных работ; разработки пооперационных маршрутов производства заготовок	Экзамен

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	90	90	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	70	70	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	126	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	252	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
7-й семестр				
Проектирование 3D моделей	9	36	0	64
Тема 1. Получение литых заготовок из алюминиевых сплавов в стержневых формах				
Тема 2. Проектирование 3D модели детали на основе конструкторского чертежа.				
Тема 3. Проектирование 3D модели отливки на основе литейно-модельных указаний.				
Тема 4. Проектирование 3D модели литниково-питающей системы на основе литейно-модельных указаний.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Моделирование сложных технологических процессов литья	9	34	0	62
Тема 5. Перевод полученной модели в формат IGES, анализ средствами модуля MeshCast программного комплекса ProCast и построение поверхностной сетки (однородной или неоднородной). Тема 6. Проектирование 3D модели литейной формы на основе литейно-модельных указаний Тема 7. Перевод полученной модели литейной формы в формат IGES, анализ средствами модуля MeshCast программного комплекса ProCast и построение поверхностной сетки (однородной или неоднородной). Тема 8. Объединение полученных поверхностных сеток в сборку средствами модуля MeshCast программного комплекса ProCast. Тема 9. Построение объемной сетки формы и отливки с литниково-питающей системы. Тема 10. Установка параметров процессов литья в среде модуля PreCast программного комплекса ProCast Тема 11. Постановка полученных данных на расчет в модуле ProCast Тема 12. Анализ полученных данных.				
ИТОГО по 7-му семестру	18	70	0	126
ИТОГО по дисциплине	18	70	0	126

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Проектирование 3D модели детали на основе конструкторского чертежа.
2	Проектирование 3D модели отливки на основе литейно-модельных указаний.
3	Проектирование 3D модели литниково-питающей системы на основе литейно-модельных указаний
4	Перевод полученной модели в формат IGES, анализ средствами модуля MeshCast программного комплекса ProCast и построение поверхностной сетки (однородной или неоднородной).
5	Проектирование 3D модели литейной формы на основе литейно-модельных указаний
6	Перевод полученной модели литейной формы в формат IGES, анализ средствами модуля MeshCast программного комплекса ProCast и построение поверхностной сетки (однородной или неоднородной).
7	Объединение полученных поверхностных сеток в сборку средствами модуля MeshCast программного комплекса ProCast
8	Построение объемной сетки формы и отливки с литниково-питающей системы.

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
9	Установка параметров процессов литья в среде модуля PreCast программного комплекса ProCast
10	Постановка полученных данных на расчет в модуле ProCast

Тематика примерных курсовых проектов/работ

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
1	Анализ данных программного комплекса ProCast полученных при расчете технологического процесса получения литой заготовки

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

<p>Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.</p> <p>Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.</p> <p>При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.</p>

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

<p>При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически. 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела. 3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу. 4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.
--

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Большаков В. П. Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor : учебное пособие для вузов / В. П. Большаков, А. Л. Бочков. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2013.	28
2	Кудрявцев Е. М. КОМПАС-3D. Моделирование, проектирование и расчет механических систем / Е. М. Кудрявцев. - Москва: ДМК Пресс, 2008.	25
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике / А.А. Алямовский [и др.]. - СПб: БХВ-Петербург, 2005.	8
2	Климачёва Т. Н. AutoCAD. Техническое черчение и 3D-моделирование / Т. Н. Климачёва. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008.	4
3	Потемкин А. Е. Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D / А. Е. Потемкин. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2004.	6
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Большаков В. П. Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor : учебное пособие для вузов / В. П. Большаков, А. Л. Бочков. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2013.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks167008	локальная сеть; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Кудрявцев Е. М. КОМПАС-3D. Моделирование, проектирование и расчет механических систем / Е. М. Кудрявцев. - Москва: ДМК Пресс, 2008.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks126694	локальная сеть; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Autodesk Inventor Professional 2019 Education Multi-seat Stand-alone Single-user (s/n 564-05679252)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	ESI Group ProCAST (лиц.соглашение от 18.12.2009)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Курсовой проект	Персональный компьютер	10
Лабораторная работа	Персональный компьютер	10

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Экран настенный	1
Лекция	Доска маркерная	1
Лекция	Проектор	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное автономное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Моделирование литейных процессов»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы академического бакалавриата

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Компьютерное проектирование и автоматизация
литейного производства

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Выпускающая кафедра: Инновационные технологии машиностроения

Форма обучения: Очная

Курс: 4

Семестр: 7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 7 3Е

Часов по рабочему учебному плану: 252 ч.

Виды промежуточного контроля:

Экзамен - 7 семестр, курсовой проект -7 семестр

Пермь 2020

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины **«Моделирование литейных процессов»** и разработан на основании:

- положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ, утвержденного «29» апреля 2014 г.;
- приказа ПНИПУ от 03.12.2015 № 3363-В «О введении структуры ФОС»;
- рабочей программы дисциплины **«Моделирование литейных процессов»**, утвержденной «17» ноября 2020 г.

1. Перечень формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

1.1. Формируемые части компетенций

Согласно КМВ ОПОП учебная дисциплина Б1.В.01 «Моделирование литейных процессов» участвует в формировании трех компетенций: ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.4. В рамках учебного плана образовательной программы на этапе освоения данной учебной дисциплины формируются дисциплинарные части компетенций (табл. 1.1)

1.2. Этапы формирования дисциплинарных частей компетенций, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (7-го семестра базового учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим работам, экзамена и курсового проекта. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля			
	Текущий и промежуточный	Рубежный	Промежуточная аттестация	
			Л	РК
Усвоенные знания				
3.1 Знает методики проектирования технологических процессов изготовления методами литья; принципы работы систем автоматизированного технологического проектирования.		ОЛР	РКР	ТВ
3.2 Знает математические методы анализа результатов опытно-технологических работ при разработке технологических процессов литья		ОЛР	РКР	
3.3 Знает типовые технологические процессы и режимы литейного производства; системы и методы проектирования технологических процессов и режимов литейного производства; технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции		ОЛР	РКР	
Освоенные умения				
У.1 Умеет использовать в работе средства автоматизации технологического проектирования при разработке технологических процессов литья;		ОЛР	РКР	ПЗ

пользоваться нормативно-методической документацией и справочниками системы автоматизированного проектирования технологических процессов; читать чертежи деталей, оформленные в соответствии с требованиями ЕСКД				
У.2 Умеет применять программные продукты для выполнения технологических расчетов и моделирования литейных процессов		ОЛР	РКР	
У.3 Умеет выполнять технологические расчеты при определении задач моделирования литейных процессов; применять системы автоматизированного проектирования		ОЛР	РКР	
Приобретенные владения				
В.1 Владеет навыками проведения анализа и уточнения структуры технологических процессов изготовления деталей методами литья			КП	КЗ
В.2 Владеет навыками разработки предложений по проведению опытно-технологических при проектировании технологических процессов литья			КП	
В.3 Владеет навыками определения порядка выполнения заготовительных работ по производству отливок; разработки			КП	

пооперационных маршрутов производства отливок				
---	--	--	--	--

О - опрос по тематике лекционного занятия;

РКР – рубежная контрольная работа;

КП – курсовой проект

ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде экзамена и курсового проекта, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль для оценивания знаниевого компонента дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

По темам, имеющим большую теоретическую нагрузку для контроля знаний (табл. 1.1) проводятся контрольные работы. Качество и полнота ответов на вопросы оценивается по 4-балльной шкале, заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится согласно графика учебного процесса, приведенного в РПД, в форме защиты практических работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита практических работ

Всего запланировано 12 практических работ. Типовые темы практических работ приведены в РПД.

Защита практической работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС магистерской программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД, запланировано 2 рубежные контрольные работы (тестирование) (Т/КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая Т/КР по модулю 1 «Проектирование 3D моделей», вторая КР – по модулю 2 «Моделирование сложных технологических процессов литья».

Типовые вопросы первой КР:

1. Получение литых заготовок из алюминиевых сплавов в стержневых формах
2. Проектирование 3D модели детали на основе конструкторского чертежа.
3. Проектирование 3D модели отливки на основе литейно-модельных указаний.
4. Проектирование 3D модели литниково-питающей системы на основе литейно-модельных указаний.

Типовые вопросы второй КР:

1. Перевод полученной модели в формат IGES, анализ средствами модуля MeshCast программного комплекса ProCast и построение поверхностной сетки (однородной или неоднородной).
2. Проектирование 3D модели литейной формы на основе литейно-модельных указаний
3. Перевод полученной модели литейной формы в формат IGES, анализ средствами модуля MeshCast программного комплекса ProCast и построение поверхностной сетки (однородной или неоднородной).
4. Объединение полученных поверхностных сеток в сборку средствами модуля MeshCast программного комплекса ProCast.
5. Построение объемной сетки формы и отливки с литниково-питающей системы.
6. Установка параметров процессов литья в среде модуля PreCast программного комплекса ProCast
7. Постановка полученных данных на расчет в модуле ProCast
8. Анализ полученных данных.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.3. Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена и курсового проекта по дисциплине. Экзамен выставляется по результатам текущего и рубежного контроля с использованием типовой шкалы и критериев оценивания, приведенной в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Получение литых заготовок из алюминиевых сплавов в стержневых формах
2. Проектирование 3D модели детали на основе конструкторского чертежа.
3. Проектирование 3D модели отливки на основе литейно-модельных указаний.

4. Проектирование 3D модели литниково-питающей системы на основе литейно-модельных указаний.
5. Перевод полученной модели в формат IGES, анализ средствами модуля MeshCast программного комплекса ProCast и построение поверхностной сетки (однородной или неоднородной).
6. Проектирование 3D модели литейной формы на основе литейно-модельных указаний
7. Перевод полученной модели литейной формы в формат IGES, анализ средствами модуля MeshCast программного комплекса ProCast и построение поверхностной сетки (однородной или неоднородной).
8. Объединение полученных поверхностных сеток в сборку средствами модуля MeshCast программного комплекса ProCast.
9. Построение объемной сетки формы и отливки с литниково-питающей системы.
10. Установка параметров процессов литья в среде модуля PreCast программного комплекса ProCast
11. Постановка полученных данных на расчет в модуле ProCast
12. Анализ полученных данных.

Типовые комплексные задания для контроля освоенных умений и контроля приобретенных владений представлен в приложении 1. *Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта билетов хранится на выпускающей кафедре.*

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене и курсовом проекте считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

3.2. Оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена и курсового проекта используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС бакалаврской программы.

Типовые комплексные задания для проверки умений и владений

Задание № 1

1. Провести подготовку модели для расчета в программном комплексе ProCAST.
2. Провести расстановку параметров литья в программном комплексе ProCAST.
3. Осуществить запуск расчета и проанализировать полученные результаты.