

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.06.2024 12:46:32
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3726b9926

Приложение А

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «CALS – технологии в проектировании и управлении»

Уровень образования

магистратура

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление

09.04.04 - Программная инженерия

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль

Разработка программно-информационных систем

(наименование)

Разработчик



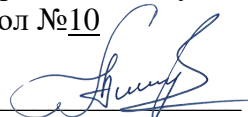
подпись

Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ПОВТиАС
« 15 » июня 2021 г., протокол №10

Зав. кафедрой



подпись

Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Махачкала - 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «CALS – технологии в проектировании и управлении» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 - Программная инженерия.

Рабочей программой дисциплины «CALS – технологии в проектировании и управлении» предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта УК-2.2. Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ УК-2.3. Владеть навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах
ПК-5	Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-5.1. Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений ПК-5.2. Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
ПК6	Понимание существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения	ПК-6.1. Знает методы верификации моделей программного обеспечения. ПК-6.2. Умеет использовать методы верификации моделей программного обеспечения.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта	Студент должен знать методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта	Темы №1-9
	УК-2.2. Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ	Студент должен уметь разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ	Темы №1-9
	УК-2.3. Владеть навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	Студент должен владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	Темы №1-9
ПК-5 Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-5.1. Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Студент должен знать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Темы №1-9
	ПК-5.2. Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза	Студент должен уметь использовать методы постановки новых задач анализа и	Темы №1-9

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

	новых проектных решений	синтеза новых проектных решений	
ПК-6 Понимание существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения	ПК-6.1. Знает методы верификации моделей программного обеспечения.	Студент должен знать методы верификации моделей программного обеспечения	Темы №1-9
	ПК-6.2. Умеет использовать методы верификации моделей программного обеспечения.	Студент должен уметь использовать методы верификации моделей программного обеспечения.	Темы №1-9

2.1.2. Этапы формирования компетенций

1. Сформированность компетенций по дисциплине «CALS – технологии в проектировании и управлении» определяется на следующих этапах:
 1. Этап текущих аттестаций
 2. Этап промежуточных аттестаций

Таблица 2

Код компетенций по ФГОС	Этапы формирования компетенций по дисциплине «CALS – технологии в проектировании и управлении»					
	Этап текущих аттестаций					Этап промеж,
	1-5 нед.	6-10 нед.	11-15 нед.	1-17 нед.		18-20 нед.
	Текущая аттест. №1	Текущая аттест. №1	Текущая аттест. №1	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7
УК-2	+	+	+	+		Экз. по дисц.
ПК-5	+	+	+	+		Экз. по дисц.
ПК-6	+	+	+	+		Экз. по дисц.

СРС - самостоятельная работа студентов;

Знак «+» соответствует формированию компетенции.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «CALS – технологии в проектировании и управлении» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/профессиональные компетенции
		раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 балла	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 балла	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 балла	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.

1.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. Что понимается под термином "CALS-технологии"?
2. Какие основные этапы производственного процесса вы можете перечислить?
3. Каковы принципы взаимодействия в информационной среде на производстве?
4. Что такое САПР и для чего он используется в промышленности?
5. Какие задачи решает автоматизация проектирования в инженерии?
6. Что такое PLM системы и какую роль они играют в жизненном цикле изделий?
7. Какие преимущества предоставляют компьютерные технологии в управлении проектной документацией?
8. Опишите понятие "жизненный цикл изделия".
9. Какие факторы влияют на выбор технологического процесса в промышленном производстве?
10. Какие методы моделирования вы знаете и в каких случаях их применяют?

Первый семестр изучения дисциплины Контрольная работа №1

1. Каковы исторические предпосылки возникновения CALS-технологий?
2. Объясните, как организован процесс создания продукции с использованием CALS.
3. Какие основные этапы разработки технических изделий можно выделить?
4. В чем заключается роль документооборота в производственной компании?
5. Что такое жизненный цикл изделия и какие стадии он включает?
6. Какие задачи решает технологическая подготовка производства?
7. Какие стандарты применяются в рамках Единой системы технологической подготовки?
8. Опишите взаимосвязь конструирования и жизненного цикла изделий.
9. Какие основные документы входят в конструкторскую документацию?
10. Какие факторы важны при подготовке производства на начальном этапе?
11. Как информационные технологии влияют на документооборот?
12. Приведите примеры применения CALS-технологий на разных этапах жизненного цикла продукции.

Контрольная работа №2

1. Какие типы промышленного производства существуют?
2. Объясните понятие специализации в производстве.
3. Что такое производственный цикл и как он организован?
4. Какие задачи решает CALS-технология в промышленности?
5. Какие этапы включает внедрение CALS-технологий на предприятии?
6. Чем отличается CAD от CAM и CAE систем?
7. Какие преимущества дает интеграция САПР с информационными системами предприятия?
8. Какие факторы необходимо учитывать при организации технологии производства?
9. Какие методы используются для сокращения сроков поставки продукции на рынок?
10. Приведите примеры задач, решаемых на этапе технологической подготовки.
11. Какие изменения вносит компьютеризация в управление производством?
12. В чем заключается роль информационной поддержки в жизненном цикле продукции?

Контрольная работа №3

1. Опишите принципы автоматизации проектирования в наукоемком машиностроении.
2. Каковы функции и состав автоматизированных систем в этой области?
3. Какие стандарты STEP используются в организации информационных обменов?
4. Объясните роль PDM-систем в управлении проектными данными.
5. Какие задачи выполняют PLM системы?
6. Что такое методики концептуального проектирования и как они применяются в практике?
7. Объясните значение математического обеспечения для CALS-технологий.
8. Какие алгоритмы и модели используются в взаимодействии систем в рамках CALS?
9. Какие аналитические методы применяются для принятия решений в проектировании?
10. Какие основные этапы реализации CALS-технологий в наукоемком производстве?
11. Какие виды имитационного моделирования применяются в инженерии?
12. Объясните роль графических методик в принятии проектных решений.

Перечень вопросов для проведения экзамена - промежуточная аттестация по дисциплине «CALS – технологии в проектировании и управлении»

1. Что такое CALS-технологии и какие проблемы они решают в промышленности?
2. Какие основные принципы лежат в основе процесса создания продукции?
3. Объясните, что такое жизненный цикл изделия и какие этапы он включает.
4. В чем заключается специализация и типология производственных процессов?
5. Какие системы автоматизации проектирования существуют и для чего они применяются?
6. Чем отличаются системы CAD, CAM и CAE?
7. Какие стандарты используются для обмена данными в инженерных системах?
8. Что такое PLM системы и какова их роль в управлении жизненным циклом продукции?
9. Объясните важность технологической подготовки производства.
10. Какие методы концептуального проектирования используются в инженерной практике?
11. Опишите процесс внедрения CALS-технологий на предприятии.
12. Какие математические и аналитические методы применяются в CALS-технологиях?
13. Объясните роль информационных систем в организации документооборота.
14. Какие преимущества предоставляет комплексная компьютеризация в промышленности?
15. Приведите примеры практического применения имитационного моделирования.
16. Какие задачи решает автоматизация проектирования в машиностроении?
17. В чем заключаются основные аспекты проектного управления данными (PDM)?
18. Какие алгоритмы взаимодействия используются в CALS-технологиях?
19. Объясните, какие изменения вносит цифровизация в управление производственными процессами.
20. Какие факторы необходимо учитывать при планировании производства?
21. Какие виды специализации производства существуют и как они влияют на выбор технологического процесса?
22. Опишите взаимодействие информационных систем и технологической подготовки производства.
23. Какие методы планирования и управления процессами используются в CALS-технологиях?
24. Какие графические методики принятия решений применяются в проектировании?
25. Объясните важность математического обеспечения в разработке и внедрении CALS-технологий.
26. Каковы преимущества использования стандартов STEP в международной практике?
27. Какие задачи выполняют PLM системы в контексте управления проектной информацией?

28. Объясните роль автоматизированных систем в наукоемком производстве.
29. Какие этапы разработки конструкторской документации важны в проектировании?
30. В чем заключается ценность информационной поддержки на всех этапах жизненного цикла изделия?

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.