

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЕНИ
М.Х. Ахтямов

« 17 » 06 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИФО
А.Н. Тепляков/

« 17 » 06 20 21 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
государственной итоговой аттестации

для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования

Составитель к.т.н., доцент кафедры «Вычислительная техника и компьютерная графика» Буняева Е.В.

Обсуждены на заседании кафедры

«Вычислительная техника и компьютерная графика»

« 16 » 06 20 21 г., протокол № 8

И.о. зав. кафедрой Фалеева Е.В.

Обсуждены на заседании Методической комиссии
09.03.03 Прикладная информатика; 09.04.01 Информатика и вычислительная техника; 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

« 16 » 06 20 21 г., протокол № 10

Председатель Методической комиссии

Пономарчук Ю.В.

Хабаровск
2021

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, А ТАКЖЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Описание показателей и критериев оценивание компетенций на различных этапах формирования для подготовки и сдачи государственного экзамена

Условия подготовки и процедура проведения государственной итоговой аттестации устанавливаются в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-13 «Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам.

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

Регламент проведения государственной итоговой аттестации приведен в Программе ГИА по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленность (профиль) «Системы автоматизированного проектирования».

Принятие решения Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) об итоговой оценке на государственном экзамене каждого студента выполняется на основе суммированной оценки всех присутствовавших членов ГЭК. Каждый член ГЭК выставляет оценку по четырех балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», затем рассчитывается среднее арифметическое значение балла. При дробном значении среднего балла окончательное решение об итоговой оценке по защите выпускной квалификационной работы принимает председатель ГЭК.

Критерии экспертного анализа и оценки качества знаний студента на государственном экзамене в соответствии со стандарту СТ 02-13 следующие:

Критерии оценки	Рекомендуемая шкала оценки в баллах				Коды проверяемых компетенций
	отлично (5)	хорошо (4)	удовлетворительно (3)	Неудовлетворительно (2)	
Соответствие ответов формулировкам вопросов (проблем) в экзаменационном билете	Соответствие критерию по всем вопросам экзаменационного билета	Частичное несоответствие по одному из вопросов билета	Полное несоответствие по одному из 3-х вопросов билета или частичное несоответствие	Полное несоответствие по трем вопросам билета	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Соответствие критерию при ответе на вопросы билета и комиссии	Несоответствие по одной или двум позициям при ответе на вопросы билета и комиссии	Несоответствие по трем и более позициям при ответе на вопросы билета или комиссии	Несоответствие критерию	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7
Полнота, самостоятельность ответов	Соответствие критерию при ответе на вопросы билета и комиссии	Имели место небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество. Имело место существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено экзаменуемым с помощью уточняющих вопросов комиссии	Имеет место существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена экзаменуемым с помощью уточняющих вопросов комиссии	Имели место существенные упущения при ответах на все вопросы билета и комиссии	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7
Ориентирование в предметной области вопроса в билете	Полное соответствие критерию при ответе на вопросы комиссии	Хорошо ориентируется в предметной области, отвечает на все вопросы комиссии, иногда требуются уточнения	Ориентируется в предметной области, отвечает на вопросы комиссии, требуются уточнения	С трудом ориентируется в предметной области, отвечает не на все вопросы комиссии	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7
Уровень знания специальной литературы по программе	Полное соответствие критерию при ответе на вопросы комиссии	Незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной	Знание только отдельных (единичных) работ	Полное незнание специальной литературы	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7

	вопросы комиссии	литературы	из числа обязательной литературы		3, ПК-6, ПК-7
Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер	Полное соответствие критерию при ответе на вопросы билета и комиссии	Способность проявляется в большинстве случаев	Способность проявляется редко	Полное отсутствие навыка интегрировать знания, привлекать сведения из других научных сфер	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7
Умение увязывать теорию с практикой, в области изучаемого направления	Полное соответствие критерию	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7
Качество ответов на дополнительные вопросы	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы комиссии	Даны неполные ответы на дополнительные вопросы комиссии Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы комиссии	Ответы на большую часть дополнительных вопросов комиссии даны неверно	На все дополнительные вопросы комиссии даны неверные ответы	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7

Описание показателей и критериев оценивание компетенций на различных этапах формирования для подготовки и защиты ВКР

Принятие решения Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) об итоговой оценке по защите выпускной квалификационной работы каждого студента выполняется на основе суммированной оценки всех присутствовавших членов ГЭК. Каждый член ГЭК выставляет оценку по четырех балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», затем рассчитывается среднее арифметическое значение балла. При дробном значении среднего балла окончательное решение об итоговой оценке по защите выпускной квалификационной работы принимает председатель ГЭК.

При определении оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления ВКР.

ГЭК, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом, учитывает также оценки руководителя и рецензента.

Функции руководителя ВКР и его критерии оценки уровня ВКР

Научный руководитель (руководитель) – специалист в научно-производственной области, в рамках которой определена тема ВКР, обладающий высокой квалификацией и надлежащей компетенцией (наличие специального образования или документа о повышении квалификации в соответствующей сфере деятельности).

В обязанности научного руководителя ВКР входит:

- разработка задания студенту для выполнения работы;
- оказание помощи в разработке календарного графика выполнения работы;
- оказание помощи в определении объекта и предмета исследования, в составлении библиографии, формулировании гипотезы, цели и задач работы;
- консультирование студентов по организации эмпирической работы, обсуждение и анализ полученных результатов;
- проверка качества работы и рекомендации для защиты на заседании кафедры;
- консультирование выпускников при подготовке к защите;
- подготовка отзыва о работе.

Для достижения достаточно объективного уровня оценки ВКР руководитель оценивает ВКР по предлагаемым критериям.

Оценка выполнения ВКР руководителем

Основные показатели оценки результата	Компетенции	Оценка
Актуальность темы ВКР	УК-2	(+/-)
Степень решения выпускником поставленных задач	УК-1, УК-3, УК-5; УК-6, УК-7; УК-8; ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-10*	(+/-)
Объем, достаточность и достоверность практических материалов, умение анализировать	УК-2, УК-6, УК-9*, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-	(+/-)

и обобщать практику	9, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
Полнота использования нормативных актов и литературных источников	УК-2, ОПК-4	(+/-)
Правильность оформления пояснительной записки и графических материалов (соответствие требованиям стандартов)	УК-2, УК-4; УК-6, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ПК-3	(+/-)
Заключение о соответствии работы предъявляемым требованиям		

Функции рецензента и его критерии оценки уровня ВКР

Рецензент дает оценку раскрытия степени актуальности темы работы, соответствие представленного материала заданию, уровень выполнения ВКР.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии работы (проекта) заданию на ее (его) выполнение;

- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;

- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;

В рецензии необходимо отразить достоинства и недостатки ВКР.

Рецензия пишется в произвольной форме.

Оценка выполнения ВКР рецензентом

Основные показатели оценки результата	Компетенции	Оценка
Актуальность и значимость разрабатываемой проблемы	УК-2, УК-9*	(+/-)
Новизна и оригинальность разработок в ВКР	УК-1, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ПК-3	(+/-)
Обоснованность и аргументированность выводов и предложений	УК-2, УК-6, УК-10*, ОПК-4, ПК-3, ПК-1, ПК-2	(+/-)
Практическая значимость ВКР	УК-2, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Полнота использования нормативных актов и литературных источников	УК-1, УК-7, УК-8, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9	(+/-)
Правильность оформления ВКР	УК-2, УК-6, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Заключение о соответствии работы (предъявляемым требованиям)		

Оценка ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии

При определении оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления ВКР.

ГЭК, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом, учитывает также оценки руководителя и рецензента.

ВКР оценивается по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям.

1. Соответствие темы ВКР направлению подготовки
2. Актуальность темы ВКР
3. Соответствие содержания ВКР сформулированной теме
4. Качество обзора литературы
5. Творческий характер ВКР, степень самостоятельности в разработке
6. Использование современных информационных технологий
7. Качество графического материала в ВКР
8. Грамотность изложения текста ВКР
9. Научно-технический уровень
10. Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР
11. Качество доклада
12. Качество иллюстративного материала (слайдов)
13. Качество ответов на вопросы
14. Оценки руководителя, рецензентов

Ниже приведена шкала оценивания ВКР членами ГЭК.

Шкала оценивания ВКР

Критерии	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»	Коды проверяемых компетенций
Соответствие темы ВКР направлению или специальности	Полное соответствие	Имеют место незначительные погрешности в формулировке темы	Имеют место серьезные нарушения требований, предъявляемых к формулировке темы	Полное несоответствие	УК-1
Актуальность темы ВКР	Актуальность темы полностью обоснована	Имеют место несущественные погрешности в доказательстве актуальности темы	Имеют место существенные погрешности в обосновании актуальности темы	Актуальность темы не обоснована	УК-1, УК-6
Соответствие содержания ВКР сформулированной теме	Полное соответствие содержания теме	Незначительные погрешности в формулировке	Значительные погрешности в формулировке	Полное несоответствие содержания ВКР поставленным целям или их отсутствие	УК-2, УК-6, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Качество обзора литературы	Новая отечественная и зарубежная литература	Современная отечественная литература	Отечественная литература	Недостаточный анализ	УК-1, УК-7, УК-8
Творческий характер ВКР, степень самостоятельности в работе	Полное соответствие критерию	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них	Работа в значительной степени не является самостоятельной	УК-3, УК-6, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Использование современных информационных технологий	Полное соответствие критерию	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы	УК-2, УК-6, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Качество графического материала в	Полностью раскрывают смысл и	Не полностью раскрывают смысл, есть	Не полностью раскрывают смысл, есть су-	Не раскрывают смысл, небрежно оформлены,	УК-5, УК-7, УК-8

ВКР	отвечают правилам оформления	погрешность в оформлении	существенные погрешности в оформлении	с большими отклонениями от правил оформления	
Грамотность изложения текста ВКР	Текст ВКР читается легко, ошибки отсутствуют	Есть отдельные грамматические ошибки	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	Много стилистических и грамматических ошибок	УК-4, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2, ПК-3
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР	ВКР соответствует всем предъявленным требованиям	Допущены незначительные погрешности в оформлении ВКР	Требования, предъявляемые к оформлению ВКР, нарушены	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению	УК-2, УК-6, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ПК-3
Научно-технический уровень	Оригинальные программно-технические средства используются в работе	Современные пакеты программ используются широко	Современные пакеты программ используются	В работе использованы неактуальные программные средства разработки	УК-1, УК-9*, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9
Качество доклада	Соблюдение времени, полное раскрытие темы ВКР	Есть ошибки в регламенте и использовании иллюстративного материала	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема ВКР	В докладе не раскрыта тема ВКР, нарушен регламент	УК-4, УК-5
Качество иллюстративного материала (слайдов)	Полностью отвечают содержанию доклада, дополняют его	Не достаточно полно раскрывают содержание доклада	Не полностью отвечают содержанию доклада, избыточны либо не в достаточном количестве	Не соответствуют докладу, выполнены на низком уровне	УК-4, УК-5
Качество ответов на вопросы	Ответы точные, высокий уровень эрудиции	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок	Знание основного материала	Не может ответить на дополнительные вопросы	УК-3, УК-4, УК-5
Оценки руководителя, рецензентов	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9*, УК-10*, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Перечень вопросов, выносимых на экзамен

Цифровые технологии в профессиональной деятельности

1. Современные информационные технологии: классификация, свойства, инструментарий (ОПК-2)
2. Аппаратное и программное обеспечение цифровых технологий (ОПК-2)
3. Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности (ОПК-2)
4. Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения (ОПК-2)
5. Сетевые технологии обработки данных (ОПК-2)

ЭВМ и периферийные устройства

6. Логические основы ЭВМ (ПК-1)
7. Параллельные вычисления и архитектуры параллельных вычислительных систем (ПК-1)
8. Процессоры: параметры, характеристики и режимы работы (ПК-1)
9. Архитектура системы команд ЭВМ (ПК-1)
10. Организация шин вычислительных машин (ПК-1)
11. Вычислительные облака и туманы (ПК-1)
12. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики, алгоритмы распределения памяти (ПК-1)
13. Организация кэш-памяти вычислительных машин (ПК-1)
14. Система ввода/вывода вычислительных машин. Функции, адресное пространство, методы управления (ПК-1)
15. Подсистема прерываний вычислительных машин (ПК-1)
16. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики (ПК-1)
17. Виртуальная память. Методы организации виртуальной памяти (ПК-1)

Операционные системы

18. Операционные системы: классификация, функции. Семейства операционных систем. Требования, предъявляемые к современным операционным системам (ПК-1)
19. Компонентный состав ОС. Общий подход к структуризации ОС. Функции модулей (ПК-1)
20. Архитектурные особенности ОС (ПК-1)
21. Процессы: понятие и классификация процессов, ресурсы, характеристики и состояния (ПК-1)
22. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами (ПК-1)
23. Безопасность операционных систем (ПК-1)

Защита информации

24. Информационная безопасность: основные понятия, основные требования (ОПК-4, ОПК-3)
25. Угрозы информационной безопасности. Основные типы атак (ОПК-4, ОПК-3)
26. Политика безопасности. Разработка политики безопасности и ее жизненный

- цикл (ОПК-4, ОПК-3)
27. Методы защиты информации. Абстрактные модели защиты информации (ОПК-4, ОПК-3)
 28. Средства защиты информации: организационные, математические и программные, физические, аппаратные (ОПК-4, ОПК-3)
 29. Основные криптографические методы защиты информации (ОПК-4, ОПК-3)

Базы данных

30. Основы баз данных и знаний (ПК-1, ПК-3)
31. Назначение и основные компоненты системы баз данных (ПК-1, ПК-3)
32. Этапы проектирования баз данных (ПК-1, ПК-3)
33. Модели данных: основные понятия, область применения. Классификация моделей данных (ПК-1, ПК-3)
34. Разработка спецификаций требований к данным и приложениям (ПК-1, ПК-3)

Математическое моделирование

35. Моделирование как метод познания (ПК-1, ПК-2)
36. Классификация и формы представления моделей (ПК-1, ПК-2)
37. Методы и технологии моделирования (ПК-1, ПК-2)
38. Информационная модель объекта (ПК-1, ПК-2)

Сети и телекоммуникации

39. Классификация систем передачи информации. Структурная схема системы связи (ОПК-2, ОПК-3)
40. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей (ОПК-2, ОПК-3)
41. Сетевой сервис и сетевые стандарты (ОПК-2, ОПК-3)
42. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях (ОПК-2, ОПК-3)

Теория алгоритмов и программирование

43. Алгоритм. Основные понятия, свойства, виды (ОПК-1, ПК-1)
44. Основные алгоритмические структуры. Основные модели алгоритмов (ОПК-1, ПК-1)
45. Сортировка. Основные алгоритмы сортировок (ОПК-1, ПК-1)
46. Алгоритмы поиска (ОПК-1, ПК-1)
47. Понятие сложности алгоритма. Временная сложность. Теоретическая сложность: линейная, квадратичная, кубическая. Эффективность алгоритма (ОПК-1, ПК-1)
48. Технологии структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования (ОПК-3, ПК-1, ПК-2)
49. Понятия класса и экземпляра класса. Основные парадигмы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм (ОПК-3, ПК-1, ПК-2)
50. Иерархия классов. Базовые и производные классы. Простое и множественное наследование (ОПК-3, ПК-1, ПК-2)
51. Динамические структуры описания абстрактных данных (массив, стек, очередь, двоичное дерево) (ОПК-3, ПК-1, ПК-2)
52. Лексический анализ текста. Идентификация лексем формальных языков.

- Регулярные выражения (ОПК-3, ПК-1, ПК-2)
53. Формальные языки и грамматики (ОПК-3, ПК-1, ПК-2)
54. Синтаксический анализ текста. Методы грамматического разбора. Грамматический разбор «сверху вниз» и «снизу вверх» (ОПК-3, ПК-1, ПК-2)
55. Дерево вывода. Регулярные грамматики и конечные автоматы (ОПК-3, ПК-1, ПК-2)
56. Ортодоксально-каноническая форма описание класса (ОПК-3, ПК-1, ПК-2)

Компьютерная графика. Основы автоматизированного проектирования

57. Понятия компьютерной графики, геометрического моделирования, графической системы (ОПК-2, ОПК-4)
58. Технические средства компьютерной графики. Классификация графических систем. Стандарты в компьютерной графике (ОПК-2, ОПК-4)
59. Классификация геометрических моделей, способы построения объемных тел (ОПК-2, ОПК-4, ПК-6, ПК-7)
60. Принципы построения прикладных графических программ (ОПК-2, ОПК-4, ПК-6, ПК-7)
61. Математический аппарат Кунса, Безье, В-сплайнов для решения геометрических задач (ОПК-2, ОПК-4, ПК-6, ПК-7)
62. Алгоритмы отсечения, проецирования, развертки, закраски, удаления невидимых линий и поверхностей (ОПК-2, ОПК-4, ПК-6, ПК-7)

Цифровые устройства и микропроцессоры

63. Синтез комбинационных устройств (ПК-6)
64. Синтез цифровых устройств с памятью (ПК-6)
65. Комбинационные устройства. Классификация. Область применения. Принципы функционирования
66. Триггерные схемы (ПК-6)
67. Последовательные устройства (ПК-6)
68. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи (ПК-6)
69. Организация запоминающих устройств. ОЗУ, ПЗУ. Программируемая логика (ПК-6)
70. Однокристалльные микроконтроллеры с CISC и RISC-архитектурой (ПК-6)

Разработка САПР

71. Структура и классификация САПР (ПК-3)
72. Место САПР в интегрированных системах проектирования, производства и эксплуатации (PLM-системы) (ПК-3)
73. Особенности систем управления проектированием проектными данными (PDM-системы) (ПК-3)
74. Системные среды САПР; особенности систем управления проектированием и проектными данными (ПК-3)
75. Основные понятия системотехники. САПР как объект системотехники. Понятие об открытых системах (ПК-3)
76. Этапы проектирования САПР (ПК-3)
77. Аналитические и имитационные модели (сети Петри) (ПК-3)
78. Языки имитационного моделирования (ПК-3)
79. Технологии и стандарты информационной поддержки жизненного цикла изделий (CALS-технологии и PLM-системы) (ПК-3)

80. Эффективность САПР. Обзор современных САПР (ПК-3)

Прикладная механика

81. Кинематика твердого тела. Способы задания твердого тела (ПК-6, ПК-7)

82. Напряжения в деформируемом твердом теле. Простейшие виды напряженного состояния (ПК-6, ПК-7)

83. Деформации в твердом теле. Формулы связи деформаций и перемещений (ПК-6, ПК-7)

84. Плоская система сил. Условия равновесия твердого тела (ПК-6, ПК-7)

Аддитивные технологии

85. Аддитивные технологии: понятие, основные этапы развития, аппаратно-программное обеспечение аддитивных технологий (ПК-6, ПК-7)

86. Типы печати в аддитивном производстве: общая характеристика, особенности, достоинства и недостатки (ПК-6, ПК-7)

87. Материалы для 3Dпечати: характеристики, учет в аддитивном производстве (ПК-6, ПК-7)

88. Постобработка, виды и специфика постобработки. Оптимизация технологического процесса трехмерной печати с учетом постобработки (ПК-6, ПК-7)

2.2 Примерная тематика ВКР

1. Мобильное приложение сбора данных для программно-аппаратного комплекса контроля монтажа винтовых свай

2. Автоматизированная система подачи жидкости с поддержанием заданного давления

3. Автоматизированная информационная система предприятия

4. Система автоматизированного составления плана перевозок

5. Автоматизированная система сбора, хранения, и обработки метеорологической информации

6. Автоматизация проектирования системы видеонаблюдения в ОАО «Хабаровский аэропорт»

7. Автоматизированная система формирования материальных отчетов Спасск-Дальнинской дистанции сигнализации, централизации и блокировки – филиала ОАО «РЖД»

8. Автоматизация создания проектно-сметной документации в малоэтажном деревянном строительстве

9. Разработка и внедрение автоматизированной системы предварительной оценки стоимости жилого малоэтажного строения

10. Разработка программно-аппаратного комплекса для регистрации, передачи и обработки информации в системе микросейсмического мониторинга «Prognoz-S»

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. СТ 02-28 Формы, периодичностью и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.
2. СТ 02-13 Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам.
3. СТ 02-16 Требования к содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ.