


Невинномысский институт экономики, управления и права
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР

 Мистюкова И.П.
«25» марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.16 Системы автоматизированного проектирования в производстве

(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) программы Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Уровень высшего образования бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Выпускающая кафедра Информационных систем и программирования

Кафедра-разработчик рабочей программы Общетехнических дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины (модуля)
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Структура и содержание дисциплины (модуля)
 - 3.1 Распределение трудоемкости в часах по всем видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся
 - 3.2 Наименование лекционных занятий
 - 3.3 Наименование лабораторного практикума
 - 3.4 Наименование практических занятий
 - 3.5 Самостоятельная работа обучающегося
 - 3.6 Дидактика дисциплины (модуля)
4. Формы контроля и оценочные средства
 - 4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
 - 4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 4.3 Примерная тематика контрольных работ (для обучающихся ЗФО)
 - 4.4 Примерная тематика рефератов (эссе и др.)
 - 4.5 Вопросы к экзамену
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
7. Образовательные технологии
8. Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата) (утвержден приказом Минобрнауки России от 12.01.2016 № 5)

Программу составили:

Коклин И.М. д-р техн. наук, доцент
кафедры ОТД

Заведующий кафедрой ИСиП

Павленко Е.Н., канд. техн. наук, доцент


подпись


подпись

Программа одобрена на заседании МК института

Председатель МК  Соловьева Н.В.

Протокол № 3 от 19 марта 2020г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины Б1.В.16 «Системы автоматизированного проектирования в производстве» является формирование у студентов теоретической и практической подготовкой в области применения систем автоматизированного проектирования при проектировании и технологической подготовке производства нефтегазопромыслового оборудования, использованием пакетов прикладных программ для моделирования; методов расчета и оптимизации конструкций изучаемого оборудования.

Задачи дисциплины:

- сформировать способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
- сформировать способность разрабатывать модели компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;
- научить студентов методам оценки ситуации и принятия решений в организационных и технических системах;
- владеть навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующими широкого образования в соответствующем направлении
- привить студентам знания и умения, необходимые для обеспечения безотказной работы систем автоматизации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.16 «Системы автоматизированного проектирования в производстве» относится к блоку Б1 Дисциплины (модули), вариативная часть

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре обучающимися ОФО, 4 курсе в 7 семестре обучающимися ЗФО.

2.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Название компетенций	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-4	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: настройка и наладка и испытания обслуживаемого оборудования операционных систем (3.2)</p> <p>Уметь: тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем (У.1); настраивать конкретные конфигурации программно-аппаратных комплексов (У.2)</p> <p>Владеть: методами монтажа, регулировки и наладки оборудования (В.1); навыками работы с различными программно-аппаратными комплексами (В.2)</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>Знать: основы построения систем автоматизированного проектирования в производстве (3.3); методы отладки автономно работающих приложений и методы отладки распределенных приложений (3.4);</p>	<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: настройка и наладка и испытания обслуживаемого оборудования операционных систем (3.2)</p> <p>Уметь: тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем (У.1); настраивать конкретные конфигурации программно-аппаратных комплексов (У.2)</p> <p>Владеть: методами монтажа, регулировки и наладки оборудования (В.1); навыками работы с различными программно-аппаратными комплексами (В.2)</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>Знать: основы построения систем автоматизированного проектирования в производстве (3.3); методы отладки автономно работающих приложений и</p>

		<p>Уметь: тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем (У.3);</p> <p>Владеть: методами настройки и наладки программно-аппаратных комплексов (В.4)</p>	<p>методы отладки распределенных приложений (З.4);</p> <p>Уметь: тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем (У.3);</p> <p>Владеть: методами настройки и наладки программно-аппаратных комплексов (В.4)</p>
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»	<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: основы теории баз данных, основные понятия и определения, модели данных, иерархическая, сетевая и реляционная, а также пост реляционные модели данных (З.1); основные принципы проектирования, логической и физической структур баз данных (З.2)</p> <p>Владеть: технологиями моделирования, проектирования и реализации базы данных, построение запросов к СУБД, сортировкой, поиском и фильтрацией (выборка) данных (В.1)</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>Знать: методы анализа и разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных (З.7); модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (З.9);</p> <p>Уметь: использовать методы разработки технического задания, проектов (У.6); методами проектирования распределенных информационных вычислительных систем (У.8);</p> <p>Владеть: методами формальной спецификации требований к программным средствам в соответствии с техническим заданием (В.4); навыками использования инструментальных средств моделирования и проверки свойств интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (В.5)</p>	<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: основы теории баз данных, основные понятия и определения, модели данных, иерархическая, сетевая и реляционная, а также пост реляционные модели данных (З.1); основные принципы проектирования, логическую и физическую структуру баз данных (З.2)</p> <p>Владеть: технологиями моделирования, проектирования и реализации базы данных, построение запросов к СУБД, сортировкой, поиском и фильтрацией (выборка) данных (В.1)</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>Знать: методы анализа и разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных (З.7); модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» в производственных системах (З.9)</p> <p>Уметь: использовать методы разработки технического задания бизнес-процессов (У.6); методами проектирования распределенных информационных систем (У.8);</p> <p>Владеть: методами формальной спецификации требований к программным средствам в соответствии с техническим заданием (В.4); навыками использования инструментальных средств моделирования и проверки свойств интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (В.5)</p>

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Распределение трудоемкости в часах по всем видам аудиторной и самостоятельной работы студентов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы ОФО/ЗФО							
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРО	КПР	Катт., час	Формы контроля	Всего часов
1	Принципы и задачи проектирования.	6/2	12/2	-	12/41	-	-	-	30/45

2	Автоматизация технологической подготовки производства.	6/0	12/2	-	12/41	-	-	-	30/43
3	Интеграция средств автоматизации проектирования.	6/2	12/4	-	12/41	-	-	-	30/47
Экзамен (7 семестр ОФО / 7 семестр ЗФО)		-	-	-	-	-	0,2/0,2	53,8/8,8	54/9
ИТОГО:		18/4	36/8		36/123		0,2/0,2	53,8/8,8	144/144

Примечание: *Катт – контактная работа (аттестация).

3.2 Наименования лекционных занятий

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	Принципы и задачи проектирования	2/0	Тема 1.1 Основные понятия и определения.
		2/0	Тема 1.2 Типовые проектные процедуры.
		2/2	Тема 1.3 Основы проектирования. Цели и методы автоматизации проектирования.
Всего по Разделу 1		6/2	
2	Автоматизация технологической подготовки производства	2/0	Тема 2.1 Технологическая подготовка производства: основные понятия и определения.
		2/2	Тема 2.2 Платформы ЭВМ, структура программного обеспечения. Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов
		2/0	Тема 2.3 Классификация современных систем автоматизированного проектирования (САПР).
Всего по Разделу 2		6/2	
3	Интеграция средств автоматизации проектирования	2/0	Тема 3.1 Состояние современного рынка САПР и перспективы развития.
		2/0	Тема 3.2 Системы управления проектами (PDM)
		2/2	Тема 3.3 Системы ERP, MRP. Модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»
Всего по Разделу 3		6/2	
Итого:		18/6	

Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций, приведенными в перечне планируемых результатов обучения по дисциплине (таблица 2.1).

3.3 Наименования лабораторных занятий

Не предусмотрен рабочим учебным планом

3.4 Наименование практических занятий

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Трудоемкость, часов	Наименование практической работы
1	Принципы и задачи проектирования	4/2	Тема 1.1 Основные понятия и определения. Практическая работа № 1 Пользовательский интерфейс системы
		4/0	Тема 1.2 Типовые проектные процедуры. Практическая работа № 2 Основы создания чертежа Создание видов Создание разрезов Создание размеров Работа с текстом.

		4/0	Тема 1.3 Основы проектирования. Цели и методы автоматизации проектирования. Практическая работа № 3 Построение твердотельных примитивов Модифицирование и редактирование тел.
Всего по Разделу 1		12/2	
2	Автоматизация технологической подготовки производства	4/0	Тема 2.1 Технологическая подготовка производства: основные понятия и определения Практическая работа № 4 Основы интерфейса системы
		4/0	Тема 2.2 Платформы ЭВМ, структура программного обеспечения. Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов Практическая работа № 5 Создание эскизов в системе
		4/2	Тема 2.3 Классификация современных систем автоматизированного проектирования (САПР). Практическая работа № 6 Создание моделей в среде на основе одноконтурного эскиза
Всего по Разделу 2		12/2	
3	Интеграция средств автоматизации проектирования	4/0	Тема 3.1 Состояние современного рынка САПР и перспективы развития. Практическая работа № 7 Оформление чертежей в среде
		4/4	Тема 3.2 Системы управления проектами (PDM). Практическая работа № 8 Моделирование сборок
		4/0	Тема 3.3 Системы ERP, MRP. Модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» Практическая работа № 9 Оформление спецификации в ручном и автоматическом режимах
Всего по Разделу 3		12/4	
ИТОГО:		36/8	

Практическое занятие по каждой теме предполагает овладение обучающимися необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций, приведенными в перечне планируемых результатов обучения по дисциплине (таблица 2.1).

3.5 Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СР	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	подготовка к лекционным занятиям	1/0,5
	2	подготовка к практическим занятиям	2/2,5
	3	самостоятельное изучение материалов тем	2/8
	4	выполнение заданий для СР	3/12
	5	подготовка к написанию научного доклада	4/18
Итого:			12/41
Раздел 2	1	подготовка к лекционным занятиям	1/0,5
	2	подготовка к практическим занятиям	2/2,5
	3	самостоятельное изучение материалов тем	2/8
	4	выполнение заданий для СР	4/12

	5	подготовка к написанию научного доклада	3/18
Итого:			12/41
Раздел 3	1	подготовка к лекционным занятиям	1/0,5
	2	подготовка к практическим занятиям	2/2,5
	3	самостоятельное изучение материалов тем	2/8
	4	выполнение заданий для СР	3/12
	5	подготовка к написанию научного доклада	2/16
	6	подготовка к интерактивному занятию	2/2
Итого:			12/41
Всего по дисциплине СР			36/123
Раздел 1-3	Подготовка к экзамену		53,8/8,8
Итого на формы контроля			53,8/8,8

3.6 Дидактика дисциплины (модуля)

Раздел 1. Принципы и задачи проектирования.

Тема 1.1 Основные понятия и определения.

САПР, САПР ТП, КСАП, проектирование, объект проектирования, проект, описание объекта проектирования. Задачи автоматизации и актуальность проблемы автоматизированного проектирования технологических процессов. Классификация САПР: по применениям, по целевому назначению, по функциональным возможностям.

Тема 1.2 Типовые проектные процедуры.

Принципы автоматизированного проектирования. Составляющие комплекса средств автоматизации проектирования. Виды обеспечения САПР: техническое, программное, математическое, информационное, лингвистическое, организационное, методическое. Группы технического обеспечения САПР, классификация ЭВМ.

Тема 1.3 Основы проектирования. Цели и методы автоматизации проектирования.

Понятие проектирования. Жизненный цикл разработки изделия. Техническое задание. Этапы опытно-конструкторских работ (ОКР): разработка технического задания на ОКР, техническое предложение, эскизное проектирование, техническое проектирование, рабочая документация, испытание и доводка.

Раздел 2 Автоматизация технологической подготовки производства.

Тема 2.1 Технологическая подготовка производства: основные понятия и определения.

Методы реализации технологической подготовки производства. Способы автоматизации ТПП, структура различных АСТПП. Современные подходы к автоматизации ТПП. Системы классов САПР и САМ. Методы автоматизированного проектирования технологических процессов. Автоматизированная подготовка управляющих программ для оборудования с ЧПУ.

Тема 2.2 Платформы ЭВМ, структура программного обеспечения. Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов

Моделирование в САПР, виды математического моделирования. Задачи математического обеспечения, оптимизация в проектировании. Формы хранения информации, файлы, базы данных. Виды баз данных, основы реляционных баз данных. Встроенные в САПР языки программирования. Методы описания технологической информации: способы кодирования, языки описания. Вычислительные сети САПР: требования, классификация, состав и структура. Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов

Тема 2.3 Классификация современных систем автоматизированного проектирования (САПР).

Понятие САПР – системы автоматизированного проектирования. История развития САПР. Классификация САПР по целевому назначению. Классификация средств проектирования САД по отраслевому назначению. Классификация средств инженерного анализа САЕ. Функции,

характеристики и примеры CAD/CAE/CAM-систем. Классификация САПР по видам и сложности объектов проектирования; по уровню автоматизации; уровню комплексности; характеру и числу выпускаемых проектом документов.

Раздел 3. Интеграция средств автоматизации проектирования.

Тема 3.1 Состояние современного рынка САПР и перспективы развития.

Интеграция CAD и CAM: интеграция и совместимость, обмен информацией, ассоциативность геометрической и технологической модели. Проблемы, возникающие при интеграции CAD и CAM.

Тема 3.2 Системы управления проектами (PDM)

Задачи систем управления базами данных об изделии, функциональность PDM, преимущества внедрения PDM. Интегрированные системы управления предприятием (интегрированное компьютерное производство).

Тема 3.3 Системы ERP, MRP. Модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»

Структура ERP, важные компоненты ERP и принципы функционирования. Преимущества внедрения ERP и MRP, предпосылки для внедрения. CALS-технологии: Определение, актуальность, структура. Основные стандарты CALS, предпосылки использования CALS. CALS и PLM. Обзор наиболее распространенных отечественных и зарубежных САПР, крупнейшие компании – производители САПР. Новые направления развития: виртуальная инженерия, перспективные платформы и технические средства. Модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена.

Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите отчетов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.

Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Контролируемые компетенции	Контролируемые результаты обучения: знания, умения, навыки	Формы и методы контроля	
				Вид фонда оценочных средств	Форма контроля
1	Раздел 1. Тема 1.1-1.3	ОПК-4	3.2, 3.3 У.1, У.2 В.1, В.2	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий Комплект заданий для СР к темам 1.1-1.3	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.
		ПК-1	3.2, 3.7, 3.9 У.8 В.4, В.5	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий Комплект заданий для СР к темам 1.1-1.3	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.

2	Раздел 2. Тема 2.1-2.3	ОПК-4	3.3, 3.4 У.2, У.3 В.2, В.4	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий Комплект заданий для СР к темам 2.1 -2.3	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.
		ПК-1	3.1, 3.2, 3.7 У.6 В.1, В.4	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий Комплект заданий для СР к темам 2.1-2.3	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.
1	Раздел 3. Тема 3.1-3.3	ОПК-4	3.2, 3.4 У.1, У.3 В.1, В.4	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий Комплект заданий для СР к темам 3.1-3.3	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.
		ПК-1	3.1, 3.2, 3.9 У.8 В.1, В.5	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий Комплект заданий для СР к темам 3.1-3.3	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.

4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-4 Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов			
Знать:	настройка и наладка и испытания обслуживаемого оборудования операционных систем; основы построения систем автоматизированного проектирования в производстве	настройка и наладка и испытания обслуживаемого оборудования операционных систем; основы построения систем автоматизированного проектирования в производстве; методы отладки автономно работающих приложений и методы отладки распределенных приложений	настройка и наладка и испытания обслуживаемого оборудования операционных систем; основы построения систем автоматизированного проектирования в производстве; методы отладки автономно работающих приложений и методы отладки распределенных приложений
Уметь:	тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; настраивать конкретные конфигурации программно-аппаратных комплексов	тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; настраивать конкретные конфигурации программно-аппаратных комплексов; тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем	тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; настраивать конкретные конфигурации программно-аппаратных комплексов; тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем
Владеть:	методами монтажа, регулировки и наладки	методами монтажа, регулировки и наладки оборудования; навыками	методами монтажа, регулировки и наладки оборудования;

	оборудования	работы с различными программно-аппаратными комплексами; методами настройки и наладки программно-аппаратных комплексов	навыками работы с различными программно-аппаратными комплексами; методами настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
ПК-1 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования			
Знать:	основы теории баз данных, основные понятия и определения, модели данных, иерархическая, сетевая и реляционная, а также постреляционные модели данных; основные принципы проектирования, логической и физической структур баз данных	основы теории баз данных, основные понятия и определения, модели данных, иерархическая, сетевая и реляционная, а также постреляционные модели данных; основные принципы проектирования, логической и физической структур баз данных; методы анализа и разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных; модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»	основы теории баз данных, основные понятия и определения, модели данных, иерархическая, сетевая и реляционная, а также постреляционные модели данных; основные принципы проектирования, логическую и физическую структуру баз данных; методы анализа и разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных; модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» в производственных системах
Уметь:	использовать методы объектно-ориентированного программного обеспечения	использовать методы разработки технического задания, проектов; методами проектирования распределенных информационных вычислительных систем	использовать методы разработки технического задания бизнес-процессов; методами проектирования распределенных информационных систем
Владеть:	методами формальной спецификации требований к программным средствам в соответствии с техническим заданием	технологиями моделирования, проектирования и реализации базы данных, построение запросов к СУБД, сортировкой, поиском и фильтрацией (выборка) данных; методами формальной спецификации требований к программным средствам в соответствии с техническим заданием; навыками использования инструментальных средств моделирования и проверки свойств интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»	технологиями моделирования, проектирования и реализации базы данных, построение запросов к СУБД, сортировкой, поиском и фильтрацией (выборка) данных; методами формальной спецификации требований к программным средствам в соответствии с техническим заданием; навыками использования инструментальных средств моделирования и проверки свойств интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»

4.3 Примерная тематика контрольных работ (для обучающихся ЗФО)

Не предусмотрен рабочим учебным планом.

4.4 Примерная тематика рефератов (эссе и др.)

Не предусмотрен рабочим учебным планом.

4.5 Вопросы к экзамену

1. Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов
2. Модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»
3. Классификация средств исследования программ.
4. Методы и средства защиты от несанкционированного копирования.
5. Защита массивов информации от изменения.
6. Формирование хеш-функций, требования к построению и способы реализации.
7. Формальные модели безопасности ОС.

8. Реализация механизмов безопасности на аппаратном уровне.
9. Архитектура подсистемы безопасности ОС Windows.
10. Создание защищенной операционной системы.
11. Аутентификация пользователей при локальном и удаленном доступе к КС.
12. Понятие и классификация межсетевых экранов.
13. Принцип работы систем обнаружения вторжений.
14. Анализ защищенности системы при помощи сканера безопасности.
15. Взаимная проверка подлинности пользователей.
16. Программно-аппаратные средства криптографической защиты информации.
17. Требования, предъявляемые к удостоверяющему центру.
18. Протокол аутентификации и распределения ключей для симметричных
19. криптосистем.
20. Протокол для асимметричных криптосистем с использованием сертификатов открытых ключей.
21. Модели безопасности, применяемые при построении защиты в СУБД.18
22. Транзакция и восстановление.
23. Технологии тиражирования и синхронизации данных
24. Кластерная организация серверов баз данных.
25. Концепция защиты от НСД к информации.
26. Модель нарушителя при локальном НСД.
27. Модель нарушителя при удаленном НСД.
28. Этапы разработки модели угроз.
29. Стандарты безопасности и их роль.
30. Порядок сертификации средств защиты информации.
31. Основы разработки и проектирования программно-аппаратных комплексов обеспечения информационной безопасности
32. Техническое обеспечение САПР.
33. Программное обеспечение САПР.
34. Информационное обеспечение.
35. Лингвистическое обеспечение.
36. Математическое обеспечение.
37. Методическое обеспечение.
38. Организационное обеспечение.
39. Математическое моделирование и анализ при проектировании сложных технических и технологических процессов и устройств сервиса.
40. Классификация моделей, используемых в автоматизированном проектировании.
41. Типовые проектные процедуры.
42. Математическое обеспечение анализа проектных решений.
43. Математическое обеспечение синтеза проектных решений.
44. Системы автоматизированного анализа (САЕ).
45. Метод конечных элементов.
46. Содержание операций воздействия на объект сервиса.
47. Операции механической обработки деталей.
48. Разработка технологических процессов изготовления деталей технических объектов.
49. Автоматизированные системы технологической подготовки производства.
50. Методическое обеспечение САПР.
51. Преимущества АСТПП.
52. Организационное обеспечение САПР.
53. Достоинства АСТПП.
54. Классификация моделей, используемых в автоматизированном проектировании.
55. Интеграция средств САПР и АСТПП (САМ) в единый процесс.
56. Типовые проектные процедуры.

57. Техническое значение применяемых интегрированных систем САПР/АСТПП (интегрированная система автоматизации - ИСА).
58. Проектирование технического объекта.
59. Принцип системного подхода.
60. Иерархические уровни описаний проектируемых объектов.
61. Многофункциональность и итерационность проектирования.
62. Типизация и унификация проектных решений и средств проектирования.
63. Типовые проектные процедуры.
64. Типовая последовательность проектных процедур.
65. Классификация САПР.
66. Функции САПР в машиностроении.
67. Понятие о CALS – технологии. Комплексные автоматизированные системы.
68. Виды обеспечения САПР.
69. Вычислительные сети САПР. Типы сетей.
70. Методы доступа в локальных вычислительных сетях.
71. Локальные вычислительные сети Ethernet.
72. Сетевое оборудование.
73. Структурированные кабельные системы.
74. Внешние запоминающие устройства.
75. Классификация и основные характеристики.
76. Принципы функционирования внешних запоминающих устройств.
77. Технические средства ввода информации.
78. Технические средства программной обработки данных.
79. Технические средства отображения данных.
80. Технологии формирования видеоизображения.
81. Технические средства отображения данных.
82. Технологии формирования печатного изображения.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Галас В.П. Автоматизация проектирования систем и средств управления [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Галас. — Электрон. текстовые данные. — Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2015. — 255 с. — 978-5-9984-0609-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57362.html>.
2. Гирфанова Л.Р. Системы автоматизированного проектирования изделий и процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Р. Гирфанова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 156 с. — 978-5-4486-0113-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70279.html>.

б) дополнительная литература

1. Технические средства автоматизации и управления. Часть 1. Контрольно-измерительные средства систем автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Тугов, А. И. Сергеев, Д. А. Проскурин, А. Л. Коннов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с. — 978-5-7410-1594-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69956.html>.
2. Системы автоматизированного проектирования. Моделирование в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 104 с. — 978-5-7410-1553-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78834.html>.

в) перечень электронных библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов

(современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), лицензионного программного обеспечения:

Электронно-библиотечная система	
IPRBooks (http://www.iprbookshop.ru)	Договор от 28.08.2017 № 3003/17
Электронные образовательные ресурсы (современные профессиональные базы данных)	
Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» - intuit.ru	Свободный доступ
Национальная платформа открытого образования - openedu.ru	Свободный доступ
«Научная электронная библиотека» (elibrary.ru)	Договор от 03.12.2014 № 2743-12/2014К
Современная профессиональная база данных «Гарант»	Договор от 10.01.2014 № Г-1401/НИЭУП
Современная профессиональная база данных «Консультант Плюс»	Договор от 29.04.2019 № 130304/19
Электронные образовательные ресурсы (информационные справочные системы)	
Информационная справочная система «Гарант»	Договор от 10.01.2014 № Г-1401/НИЭУП
Информационная справочная система «Консультант Плюс»	Договор от 29.04.2019 № 130304/19
Обновляемое лицензионное программное обеспечение	
Windows 10 Home Multi Language 64	Счет-фактура от 22.01.2018 № 41 накладная от 22.01.2018
Подписка Azure Dev Tools for Teaching	Подписка на программное обеспечение «Azure Dev Tools for Teaching», OrderNumber: IM47068, идентификатор подписки: 40c01aa0-c834-4329-9874-c4f92210c300, Customer №: 0005553788
Microsoft Office 2007	Договор на поставку программного обеспечения от 08.08.2007 № Ру/ПО924-2007

г) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся при подготовке к занятиям, проводимым в интерактивной форме обучения по направлениям подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника; 09.03.03 Прикладная информатика, 37.03.01 Психология, 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.05 Бизнес-информатика, 40.03.01 Юриспруденция, 09.04.01 Информатика и вычислительная техника; 09.04.03 Прикладная информатика, 37.04.01 Психология, 38.04.01 Экономика, 38.04.02 Менеджмент, 40.04.01 Юриспруденция / Авторы сост.: И.Н. Меньшикова, Е.Н. Павленко, Д.С. Рябченко, Н.В. Соловьева, И.С. Хервинчук. – Невинномысск: НИЭУП, 2018.

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся во внеучебное время по направлениям подготовки: 09.03.01 Информатика И Вычислительная Техника; 09.03.03 Прикладная Информатика, 37.03.01 Психология, 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.05 Бизнес-Информатика, 40.03.01 Юриспруденция, 09.04.01 Информатика И Вычислительная Техника; 09.04.03 Прикладная Информатика, 37.04.01 Психология, 38.04.01 Экономика, 38.04.02 Менеджмент, 40.04.01 Юриспруденция / Авторы Сост.: И.Н. Меньшикова, Е.Н. Павленко, Д.С. Рябченко, Н.В. Соловьева, Е.И. Бурьянова – Невинномысск: НИЭУП, 2018.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования в производстве» включает в себя:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
«Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья), комплект технических средств обучения (проектор, экран, ноутбук с доступом к информационно-коммуникационной сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде организации, колонки для воспроизведения звука), учебно-наглядные пособия (плакаты)
«Лаборатория информационных технологий и программирования. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системный блок (8 шт.), монитор (8 шт.), клавиатура (8 шт.), компьютерная мышь (8 шт.), сетевой маршрутизатор, звуковые колонки (1 шт.), стенд с комплектующими персональных компьютеров, принтер, шкаф офисный. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации
«Лаборатория информационных технологий и систем. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Аудитория для проведения научно-исследовательской работы обучающихся»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), наушники (1 шт.), системный блок (10 шт.), монитор (10 шт.), клавиатура (10 шт.), компьютерная мышь (10 шт.), сетевой маршрутизатор, информационный стенд. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации
«Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья), комплект технических средств обучения (ноутбук с доступом к информационно-коммуникационной сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде организации, телевизионная система), информационный стенд
«Помещение для самостоятельной работы»	Комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системные блоки, мониторы, клавиатуры, компьютерные мыши. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации
«Помещение для самостоятельной работы»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системный блок (10 шт.), монитор (10 шт.), клавиатура (10 шт.), компьютерная мышь (10 шт.), сетевой маршрутизатор, звуковые колонки (1 шт.), информационный стенд, принтер. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации
«Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Стол, стулья, стеллаж, 2 персональных компьютера (монитор, системный блок, мышь, клавиатура), сетевое оборудование (сетевые коммутаторы, роутер), сервер (монитор, системный блок, мышь, клавиатура), набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования (крепёж, отвертки, плоскогубцы, ножницы), изолента, дрель, паяльник и паяльные принадлежности (олово, канифоль), набор кабелей (силовые кабели, Ethernet-кабели), комплектующие для персональных компьютеров (жесткие диски, видеокарты, процессоры, блоки питания, клавиатуры)

«Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Столы, стулья, стеллажи, персональный компьютер (монитор, системный блок, мышь, клавиатура), набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования (крепеж, отвертки, плоскогубцы) изолянта, комплектующие для персональных компьютеров (жесткие диски, видеокарты, процессоры, блоки питания, модули ОЗУ), силовые кабели питания для персональных компьютеров
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Активные и интерактивные формы проведения занятий по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования в производстве»: работа в малых группах.

Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

Наименование тем	Используемые интерактивные образовательные технологии
ОФО 2 ч. / ЗФО 2 ч.	
Тема 3.2 Системы управления проектами (PDM). Практическая работа № 8 Моделирование сборок	Работа в малых группах (ОФО 2 ч./ЗФО 2 ч.)

8. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.