Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФМА
к.т.н., доцент М.Е. Вильбергер
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование автоматизированных систем

Образовательная программа: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль: Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовом комплексе

Новосибирск 2022

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Проектирование автоматизированных систем представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Проектирование автоматизированных систем .

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	1. Знает методы обеспечения производственной и экологической безопасности на машиностроительных предприятиях	Заказчики и исполнители - участники процесса создания новой системы автоматизации. Противоречия между заказчиками и исполнителями - двигатель прогресса. Анкетный язык. Моменты, существенные при контактах заказчика и исполнителя НИР и ОКР как основные фазы процесса проектирования. системный подход к проектированию, стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления, Практические примеры состава НИР и ОКР. Разрабатываются основные технические требования к конкретным системам автоматизации. Рассматривается состав НИР и ОКР при проектировании системы автоматизации теплового объекта. Рассматриваются ТЗ на НИР и ОКР конкретных систем автоматизации. Технологические режимы и их смена. Описание режимов. Разбиение объекта на блоки. Формулирование целей управления. Представление разработчиком знаний об облике разработки в удобной для последующей работы форме. Определение технического задания. Основание для проведения ОКР. Характеристика основных разделов. Содержание ТЗ. Свойства требований ТЗ. Принципы составления ТЗ. Источники информации.	РГЗ, все разделы	Зачет, вопросы 1-5

		Последовательность разработки ТЗ		
ОПК-10	2. Знает основные опасные и вредные производственные факторы, встречающиеся на машиностроительном производстве	Разрабатывается конкретная программа и методика испытаний для конкретных образцов. Технологические режимы и их смена. Описание режимов. Разбиение объекта на блоки. Формулирование целей управления. Представление разработчиком знаний об облике разработки в удобной для последующей работы форме. Определение технического задания. Основание для проведения ОКР. Характеристика основных разделов. Содержание ТЗ. Свойства требований ТЗ. Принципы составления ТЗ. Источники информации. Последовательность разработки ТЗ	РГЗ, все разделы	Зачет, вопросы 1-5
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	1. Умеет разрабатывать принципиальные схемы и проектировать типовые устройства	НИР и ОКР как основные фазы процесса проектирования. системный подход к проектированию, стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления, Практические примеры состава НИР и ОКР. Разрабатывается конкретная программа и методика испытаний для конкретных образцов. Рассматривается состав НИР и ОКР при проектировании системы автоматизации теплового объекта. Технологические режимы и их смена. Описание режимов. Разбиение объекта на блоки. Формулирование целей управления. Представление разработчиком знаний об облике разработки в удобной для последующей работы форме. Определение технического задания. Основание для проведения ОКР. Характеристика основных разделов. Содержание ТЗ. Свойства требований ТЗ. Принципы составления ТЗ. Источники информации. Последовательность разработки ТЗ	РГЗ, все разделы	Зачет, вопросы 6-16
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием	1. Умеет снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую и технологическую документацию	Заказчики и исполнители - участники процесса создания новой системы автоматизации. Противоречия между заказчиками и исполнителями - двигатель прогресса. Анкетный язык. Моменты, существенные при контактах заказчика и исполнителя НИР и ОКР как	РГЗ, все разделы	Зачет, вопросы 1-5, 16-20

стандартов, норм и правил		основные фазы процесса проектирования. системный подход к проектированию, стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления, Практические примеры состава НИР и ОКР. Ограничения, накладываемые на деятельность инженера. Контроль ограничений. Стандартизация - самое распространенное введение ограничений. Виды стандартов. Система сертификации. Степени защиты электротехнических изделий, способы охлаждения, конструктивные исполнения, климатическое исполнение, характеристика размещения.автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления. Разрабатывапются основные технические требования к конкретным системам автоматизации. Рассматривается состав НИР и ОКР при проектировании системы автоматизации теплового объекта. Рассматриваются ТЗ на НИР и ОКР конкретных систем автоматизации. Технологические режимы и их смена. Описание режимов. Разбиение объекта на блоки. Формулирование целей управления. Представление разработчиком знаний об облике разработки в удобной для последующей работы форме. Определение технического задания. Основание для проведения ОКР. Характеристика основных разделов. Содержание ТЗ. Свойства требований ТЗ. Принципы составления ТЗ. Источники информации. Последовательность разработки ТЗ Этапы ЖЦИ, их характеристика и особенности для систем автоматизации. Специалисты, занимающиеся системой на различных стадиях его существования, содержание их работы на этих стадиях, регламентация этой работы, способы взаимодействия специалистов на разных стадиях ЖЦИ		
ОПК-5	2. Знает порядок разработки, утверждения и внедрения конструкторской,	Заказчики и исполнители - участники процесса создания новой системы автоматизации. Противоречия между заказчиками и исполнителями -	РГЗ, все разделы	Зачет, вопросы 1-20

	технологической и нормативно-технической документации машиностроительного производства	двигатель прогресса. Анкетный язык. Моменты, существенные при контактах заказчика и исполнителя НИР и ОКР как основные фазы процесса проектирования. системный подход к проектированию, стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления, Практические примеры состава НИР и ОКР. Ограничения, накладываемые на деятельность инженера. Контроль ограничений. Стандартизация - самое распространенное введение ограничений. Виды стандартов. Система сертификации. Степени защиты электротехнических изделий, способы охлаждения, конструктивные исполнения, климатическое исполнение, характеристика размещения. автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления. Технологические режимы и их смена. Описание режимов. Разбиение объекта на блоки. Формулирование целей управления. Представление разработчиком знаний об облике разработки в удобной для последующей работы форме. Определение технического задания. Основание для проведения ОКР. Характеристика основных разделов. Содержание ТЗ. Свойства требований ТЗ. Принципы составления ТЗ. Источники информации. Последовательность разработки ТЗ Этапы ЖЦИ, их характеристика и особенности для систем автоматизации. Специалисты, занимающиеся системой на различных стадиях его существования, содержание их работы на этих стадиях, регламентация этой работы, способы взаимодействия специалистов на разных стадиях ЖЦИ		
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	1. Владеет навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Разрабатывается конкретная программа и методика испытаний для конкретных образцов. Разрабатывапются основные технические требования к конкретным системам автоматизации. Рассматривается состав НИР и ОКР при проектировании системы автоматизации теплового объекта.	РГЗ, все разделы	Зачет, вопросы 1-5, 16-20

		Рассматриваются ТЗ на НИР и ОКР конкретных систем автоматизации.		
ОПК-9	2. Знает современное оборудование, средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов	Заказчики и исполнители - участники процесса создания новой системы автоматизации. Противоречия между заказчиками и исполнителями - двигатель прогресса. Анкетный язык. Моменты, существенные при контактах заказчика и исполнителя НИР и ОКР как основные фазы процесса проектирования. системный подход к проектированию, стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления, Практические примеры состава НИР и ОКР. Разрабатывается конкретная программа и методика испытаний для конкретных образцов. Технологические режимы и их смена. Описание режимов. Разбиение объекта на блоки. Формулирование целей управления. Представление разработчиком знаний об облике разработки в удобной для последующей работы форме. Определение технического задания. Основание для проведения ОКР. Характеристика основных разделов. Содержание ТЗ. Свойства требований ТЗ. Принципы составления ТЗ. Источники информации. Последовательность разработки ТЗ	РГЗ, все разделы	Зачет, вопросы 6-16
ПК-3.В/ПК Способен выполнять работы по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами и отдельных их компонентов	2. Обоснованно выбирает технические и программные средства для решения профессиональных задач	НИР и ОКР как основные фазы процесса проектирования. системный подход к проектированию, стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления, Практические примеры состава НИР и ОКР. Разрабатывается конкретная программа и методика испытаний для конкретных образцов. Рассматривается состав НИР и ОКР при проектировании системы автоматизации теплового объекта. Рассматриваются ТЗ на НИР и ОКР конкретных систем автоматизации. Технологические режимы и их смена. Описание режимов. Разбиение объекта на блоки. Формулирование целей управления. Представление разработчиком знаний об облике разработки в удобной для	РГЗ, все разделы	Зачет, вопросы 1-20

		последующей работы форме. Определение технического задания. Основание для проведения ОКР. Характеристика основных разделов. Содержание ТЗ. Свойства требований ТЗ. Принципы составления ТЗ. Источники информации. Последовательность разработки ТЗ Этапы ЖЦИ, их характеристика и особенности для систем автоматизации. Специалисты, занимающиеся системой на различных стадиях его существования, содержание их работы на этих стадиях, регламентация этой работы, способы взаимодействия специалистов на разных стадиях ЖЦИ		

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 8 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 8 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенцийОПК-10, ОПК-13, ОПК-5, ОПК-9, ПК-3.В/ПК и соотнесенных с ними индикаторов.(см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной (письменной) форме, по билетам. Билеты составляются из вопросов, приведенных в паспорте зачета, позволяющих оценить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3,осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижениякомпетенцийОПК-10, ОПК-13, ОПК-5, ОПК-9, ПК-3.В/ПК, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний.

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.