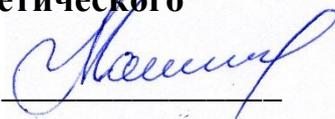


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

декан электроэнергетического
факультета, к.т.н.
Мастепаненко М.А.



«20»

мая

2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.30 Специализированное программное обеспечение

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Код и наименование направления подготовки

Системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского
хозяйства, и их объектов

Название профиля подготовки

Бакалавр

Квалификация выпускника

Очная, заочная

Формы обучения

2022

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Специализированное программное обеспечение» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения специализированного программного обеспечения для последующего применения в учебной и практической деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач	Знания: основные классы программного обеспечения, основные программные пакеты классов, различия пакетов
		Умения: определять версии установленных пакетов и их обновления
		Навыки: навыками обновления пакетов программ
	ОПК-2.2 Использует, отлаживает и тестирует прототипы программно-технических комплексов, пригодные для практического применения	Знания: назначение основных программных средств, различия в назначении родственных программных средств.
		Умения: выбирать программное обеспечение для решения различных задач, определять задачи, решаемые с помощью различных пакетов программ
		Навыки: владеть навыками выбора, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.30 «Специализированное программное обеспечение» является дисциплиной обязательной части программы бакалавриата.

Изучение дисциплины осуществляется:

- студентами очной формы обучения – в 4 семестре;
- студентами заочной формы обучения – на 3 курсе;

Для освоения дисциплины «Специализированное программное обеспечение» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин 1 – 3 семестра:

- Основы проектной деятельности;
- Высшая математика;
- Физика;
- Конструкционное материаловедение;

- Электротехническое материаловедение;
- Теоретические основы электротехники;
- Техническая механика;
- Инженерная и компьютерная графика;
- Метрология, стандартизация и сертификация
- Информационные технологии в электроэнергетике;
- Экономика электроэнергетики;
- Введение в специальность;
- Электробезопасность;

Освоение дисциплины «Специализированное программное обеспечение» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- Электрические машины;
- Электрические и электронные аппараты;
- Общая энергетика;
- Мониторинг и контроль электропотребления;
- Электрический привод;
- Электрическая часть электростанций и подстанций;
- Электроэнергетические системы и сети;
- Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- Основы АСУ электроустановок систем электроснабжения;
- Электроснабжение;
- Переходные процессы в электроэнергетических системах;
- Проектирование и конструирование электроустановок систем электроснабжения;
- Основы эксплуатации электрооборудования систем электроснабжения;
- Режимы работы электрооборудования систем электроснабжения;
- Техника высоких напряжений;
- Технологическая часть ТЭС и АЭС;
- Автономные системы электроснабжения;
- Автоматика;
- Надежность электроснабжения;
- Диагностика электроэнергетического оборудования;
- Ремонт электрооборудования;
- Монтаж электрооборудования;
- Организация и управление электросетевыми предприятиями;
- Энергосбытовая деятельность;
- Моделирование в электроэнергетике;
- Моделирование электрических цепей;
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Специализированное программное обеспечение» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Очная форма обучения

Семестр	Трудоемкость час/з.е	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
4	72/2	10	26	-	36	-	зачет
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		2	6	-	-	-	-

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации и перед экзаменом	Экзамен
4	72/2	-	-	0,12	-	-	-

Заочная форма обучения

Курс	Трудоемкость час/з.е	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
3	72/2	2	6	-	60	4	зачет
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		2	4	-	-	-	-

Курс	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Контрольная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
3	72/2	0,2	-	-	0,12	-	-	-

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар ские занятия		Самостоятельная работа		
				Практические	Лабораторные			
Раздел 1. Среда динамического моделирования технических систем SimInTech								
1.	Основные сведения о программном обеспечении SimInTech и рекомендации к его использованию	5	1	2		2	Письменный ответ, решение практико-ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.	Принципы и методика моделирования САР	4	1	1		2	Письменный ответ, решение практико-ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2
3.	Запуск программного обеспечения SimInTech. Командное меню главного окна.	4	1	1		2	Письменный ответ, решение практико-ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2
4.	Панели инструментов главного окна и схемных окон. Палитра компонентов	4	1	1		2	Письменный ответ, решение практико-ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2
5.	Краткое описание процедур и этапов работы в среде SimInTech	4	1	1		2	Письменный ответ, решение практико-ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2
Раздел 2. Суть и цели математического моделирования систем автоматического регулирования в среде SimInTech								
6.	Формы представления математических моделей. Основные математические модели. Математические модели САР в пространстве состояний.	11	1	4		6	Письменный ответ, решение практико-ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар ские занятия				
				Практические	Лабораторные			
7.	Математические модели внешних воздействий. Детерминированные и случайные воздействия.	11	1	4		6	Письменный ответ, решение практико- ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК- 2.1, ОПК- 2.2
8.	Компьютерное моделирование САР. Цели моделирования САР.	9	1	4		4	Письменный ответ, решение практико- ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК- 2.1, ОПК- 2.2
9.	Анализ устойчивости и качества САР. Коррекция и оптимизация САР.	9	1	4		4	Письменный ответ, решение практико- ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК- 2.1, ОПК- 2.2
10.	Упрощения математических моделей СРА с учетом малых параметров. Характеристики, режимы работы и цели моделирования релейных САР.	11	1	4		6	Письменный ответ, решение практико- ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК- 2.1, ОПК- 2.2
	Промежуточная аттестация						Зачет	
	Итого	72	10	26		36		

Заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия				
				Практические	Лабораторные			
Раздел 1. Среда динамического моделирования технических систем SimInTech								
1.	Основные сведения о программном обеспечении SimInTech и рекомендации к его использованию	6	2	2		2	Письменный ответ, решение практико-ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.	Принципы и методика моделирования САР	2				2	Письменный ответ, решение практико-ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2
3.	Запуск программного обеспечения SimInTech. Командное меню главного окна.	4				4	Письменный ответ, решение практико-ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2
4.	Панели инструментов главного окна и схемных окон. Палитра компонентов.	2				2	Письменный ответ, решение практико-ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2
5.	Краткое описание процедур и этапов работы в среде SimInTech.	4				4	Письменный ответ, решение практико-ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2
Раздел 2. Суть и цели математического моделирования систем автоматического регулирования в среде SimInTech								
6.	Формы представления математических моделей. Основные математические модели. Математические модели САР в пространстве состояний.	14		4		10	Письменный ответ, решение практико-ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2
7.	Математические модели внешних воздействий. Детерминированные и случайные воздействия.	6				6	Письменный ответ, решение практико-ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа		
				Практические	Лабораторные			
8.	Компьютерное моделирование САР. Цели моделирования САР.	8				8	Письменный ответ, решение практико-ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2
9.	Анализ устойчивости и качества САР. Коррекция и оптимизация САР.	10				10	Письменный ответ, решение практико-ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2
10.	Упрощения математических моделей САР с учетом малых параметров. Характеристики, режимы работы и цели моделирования релейных САР.	12				12	Письменный ответ, решение практико-ориентированных задач, доклад, защита отчета по практической работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2
	Промежуточная аттестация						Зачет	
	Итого	72	2	6	-	60		

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий*

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка		
		очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
Раздел 1. Среда динамического моделирования технических систем SimInTech	Основные сведения о программном обеспечении SimInTech и рекомендации к его использованию. Принципы и методика моделирования САР. Запуск программного обеспечения SimInTech. Командное меню главного окна. Панели инструментов главного окна и схемных окон. Палитра компонентов. Краткое описание процедур и этапов работы в среде SimInTech.	5/1	1/1	

Раздел 2. Суть и цели математического моделирования систем автоматического регулирования в среде SimInTech	Формы представления математических моделей. Основные математические модели. Математические модели САР в пространстве состояний. Математические модели внешних воздействий. Детерминированные и случайные воздействия. Компьютерное моделирование САР. Цели моделирования САР. Анализ устойчивости и качества САР. Коррекция и оптимизация САР. Упрощения математических моделей САР с учетом малых параметров. Характеристики, режимы работы и цели моделирования релейных САР.	5/1	1/1	
Итого				

5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме*

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка					
		очная форма		заочная форма		очно-заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб	прак	лаб
Раздел 1. Среда динамического моделирования технических систем SimInTech	Работа 1. Изучение ПО SimInTech на примерах моделирования. Работа 2. Изучение ПО SimInTech на примерах моделирования линейных САР. Работа 3. Исследование корректирующих элементов САР.	6/1	-	2	-	-	-

Раздел 2. Суть и цели математического моделирования систем автоматического регулирования в среде SimInTech	Работа 4. Параметрическая оптимизация САР.	20/1	-	4/2	-	-	-
	Работа 5. Моделирование релейных САР.						
	Работа 6. Моделирование нелинейных САР с помощью блока «Язык программирования».						
	Работа 7. Моделирование нелинейных САР с помощью блока «Переменные состояния».						
	Работа 8. Моделирование цифровых САР.						
	Контрольная работа (аудиторная)						
Итого		26/2		6/2			

*Интерактивные формы проведения занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся в соответствии с Положением об интерактивных формах обучения в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов		Очно-заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к зачету	к текущему контролю	к зачету	к текущему контролю	к зачету
Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач	20	x	36	4		

Подготовка эссе, реферата, презентации к докладу, статьи и т.п.	6	х	6	х		
Подготовка к защите отчета по практической работе.	10	х	18	х		
ИТОГО	36	х	60	4		

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Специализированное программное обеспечение» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Специализированное программное обеспечение».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Специализированное программное обеспечение».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Специализированное программное обеспечение».
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1.	Первичная (исходная) форма представления модели	1, 2, 3	1,2,3	1
2.	Математическая модель САР температуры	1	1,2,3	2,3
3.	Линеаризованная САР в термической камере	1, 2	1,2,3	2,3
4.	Переходные функции САР	1, 3	1,2,	1,2,3
5.	Законы регулирования	1, 2, 3	3	
6.	Симметричные трехпозиционные релейные характеристики	2, 3	2	3
7.	Статические характеристики АЦП и ЦАП	1	2	3
8.	Реализация случайной функции	2	2	
9.	Импульсная и цифровая система	1, 2	1,3	2
10.	Обоснование типа структурной модели	1, 3	1	1, 2

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Специализированное программное обеспечение»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Очная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
ОПК-2.1 Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач	Информационные технологии в электроэнергетике	+												
	Специализированное программное обеспечение				+									
	Моделирование в электроэнергетике					+								
	Основы АСУ электроустановок систем электроснабжения						+							
	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением		+											
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы									+				
ОПК-2.2 Использует, отлаживает и тестирует прототипы программно-технических комплексов, пригодные для практического применения	Специализированное программное обеспечение				+									
	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением		+											
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы									+				

Заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
ОПК-2.1 Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач	Информационные технологии в электроэнергетике	+				
	Специализированное программное обеспечение			+		
	Моделирование в электроэнергетике			+		
	Основы АСУ электроустановок систем электроснабжения				+	
	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением		+			
ОПК-2.2 Использует, отлаживает и тестирует прототипы	Специализированное программное обеспечение			+		
	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением		+			
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					+

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
программно-технических комплексов, пригодные для практического применения						

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Специализированное программное обеспечение» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Специализированное программное обеспечение» проводится в виде зачета

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ конт-рольной точки	Виды контроля	Максимальное количество баллов по уровням освоения компетенций		
		Знания	Умения/ Навыки	всего
1.	Контрольная точка №1 по темам 1-3	5	25	30
2.	Контрольная точка №2 по теме 4-5	5	25	30
Сумма баллов по итогам текущего и промежуточного контроля		10	50	60
Активность на лекционных занятиях		10	x	10
Результативность работы на практических занятиях		5	10	15
Поощрительные баллы (подготовка доклада, сопровождаемого презентацией)		-	15	15
Итого		25	75	100

*** Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций – совпадает с теми, что даны в п. 5.1.

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для студентов **заочной формы обучения** складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает контрольную точку в виде контрольной работы (аудиторной) по всем разделам дисциплины (**максимум 60 баллов**), посещение лекций (**максимум 10 баллов**), результативность работы на практических занятиях (**максимум 15 баллов**), поощрительные баллы (**максимум 15 баллов**).

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Виды контроля	Максимальное количество баллов по уровням освоения компетенций		
		Знания	Умения/ Навыки	всего
1.	Контрольная точка по всем темам 1-10 (аудиторная)	10	50	60
Сумма баллов по итогам текущего и промежуточного контроля		10	50	60
Активность на лекционных занятиях		10	x	10
Результативность работы на практических занятиях		5	10	15
Поощрительные баллы (подготовка доклада, сопровождаемого презентацией)		-	15	15
Итого		25	75	100

*** Оценочное средство результатов достижения компетенций – совпадает с теми, что даны в п. 5.1.

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Знания по осваиваемым компетенциям формируются **на лекционных занятиях** при условии активного участия, обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Критерии оценки

10 баллов – студент посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя

-1 балл – за каждый пропуск лекций или замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия, обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Результативность работы на практических занятиях оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий в рабочей тетради по дисциплине:

1 балл – за оцененное на «отлично» выполнение заданий рабочей тетради по каждой из 10 тем (максимум – 10 баллов);

1 балл – за каждый устный ответ на семинарском занятии, оцененный на «хорошо» и «отлично»; **0,5 балла** – за каждый устный ответ на семинарском занятии, оцененный на «удовлетворительно» (максимум – 2 балла);

1 балл – за активное участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме (максимум – 3 балла).

Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости **контрольных точек** позволяет обучающемуся набрать до 60 баллов. Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам следующих форм контроля.

Контрольная точка проводится в виде контрольного занятия, на котором студенты в письменной форме отвечают на два теоретических вопроса и практико-ориентированных задачу.

Критерии оценки письменного ответа:

Критерии оценки ответа на каждый теоретический вопрос

2,5 балла - выставляется, когда студентом дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений.

1,5 балла - выставляется, когда студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, в основном раскрыт обсуждаемый вопрос; в ответе прослеживается логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий и явлений.

1 балл - выставляется, когда студентом дан не полный ответ на поставленный вопрос, слабо раскрыты основные положения вопросов; в ответе нарушается структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий.

0,5 балла - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Критерии оценки практико-ориентированных задач – задачи, направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности

25 баллов. Задача решена в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

18 баллов. Задача решена своевременно в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы

10 баллов. Задача решена с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы.

0 баллов. Задача не решена.

Если за письменные ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, то он может получить **поощрительные баллы за подготовку докладов, сопровождаемых презентациями (не более 15 баллов)**.

Доклад – средство, позволяющее оценить умение обучающегося устно излагать суть поставленной проблемы, сопровождая ее презентацией, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием знаний и умений, приобретаемых в рамках изучения предыдущих и данной дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Критерии оценки

15 баллов. Выступление демонстрирует умения умение правильно использовать в устной речи специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения, активно использовать самостоятельно подготовленную презентацию.

10 баллов. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи.

8 баллов. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи, обучающийся не всегда правильно использует в устной речи специальные термины и понятия, показатели, допущены ошибки в самостоятельно подготовленной презентации.

2 балла. Выступление демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины, но не содержит элементов самостоятельной проработки используемого материала.

Студенты заочной формы обучения по окончании изучения дисциплины на каждом курсе выполняют аудиторную проверочную работу в письменной форме, в рамках которого они отвечают на два теоретических вопроса и решают практико-ориентированную задачу (max-60 баллов).

Критерии оценки письменного ответа:

Критерии оценки ответа на каждый теоретический вопрос

5 баллов - выставляется, когда студентом дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений.

3 балла - выставляется, когда студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, в основном раскрыт обсуждаемый вопрос; в ответе прослеживается логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий и явлений.

2 балла - выставляется, когда студентом дан не полный ответ на поставленный вопрос, слабо раскрыты основные положения вопросов; в ответе нарушается структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий.

1 балл - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Критерии оценки практико-ориентированных задач – задачи, направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности

50 баллов. Задача решена в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

36 баллов. Задача решена своевременно в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы

20 баллов. Задача решена с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы.

0 баллов. Задача не решена.

Если за письменные ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, то он может получить поощрительные баллы за подготовку докладов, сопровождаемых презентациями (не более 15 баллов).

Доклад – средство, позволяющее оценить умение обучающегося устно излагать суть поставленной проблемы, сопровождая ее презентацией, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием знаний и умений, приобретаемых в рамках изучения предыдущих и данной дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Критерии оценки

15 баллов. Выступление демонстрирует умения умение правильно использовать в устной речи специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения, активно использовать самостоятельно подготовленную презентацию.

10 баллов. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи.

8 баллов. В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи, обучающийся не всегда правильно использует в устной речи специальные термины и понятия, показатели, допущены ошибки в самостоятельно подготовленной презентации.

2 балла. Выступление демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины, но не содержит элементов самостоятельной проработки используемого материала.

По результатам текущей балльно-рейтинговой оценки, при условии получения положительной оценки за написание и защиту курсовой (и/или контрольной) работы, обучающемуся может быть выставлена **итоговая оценка:**

«Зачтено» – 55 баллов и выше;

«Не зачтено» – менее 45 баллов.

В случае недостаточности баллов, набранных по результатам текущей балльно-рейтинговой оценки, для получения желаемой обучающимся оценки он проходит итоговую форму контроля – **зачет.**

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «зачет» (*«дифференцированный зачет», «экзамен»*) преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (*дифференцированный зачет, экзамен*) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (*зачет, дифференцированный зачет, экзамен*) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (*зачета, дифференцированного зачета, экзамена*) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (*зачете, дифференцированном зачете, экзамене*) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «*Специализированное программное обеспечение*» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Студентам, набравшим более 55 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, набравшие от 45 до 54 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД.

Критерии и шкалы оценивания ответа на дифференцированном зачете

Сдача дифференцированном зачете может добавить к балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов. Итоговая успеваемость на дифференцированном зачете не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

Вопрос билета	Количество баллов
Вопрос 1	до 5
Задача	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

5 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 балл Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1 (<i>оценка знаний</i>)	до 5
Теоретический вопрос №2 (<i>оценка знаний</i>)	до 5
Задача (<i>оценка умений и навыков</i>)	до 6

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 85 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все

предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 70 до 84 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 55 до 69 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 54 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Специализированное программное обеспечение»

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

1. Герман-Галкин, С. Г. Модельное проектирование электромеханических мехатронных модулей движения в среде SimInTech / Герман-Галкин С. Г. , Карташов Б. А. , Литвинов С. Н. - Москва : ДМК Пресс, 2021. - 494 с. - ISBN 978-5-97060-693-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970606933.html> (дата обращения: 25.03.2022).
2. Карташов, Б. А. Среда динамического моделирования технических систем SimInTech : Практикум по моделированию систем автоматического регулирования / Карташов Б. А. , Шабаев Е. А. , Козлов О. С. , Щекатуров А. М. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 424 с. - ISBN 978-5-97060-482-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970604823.html> (дата обращения: 25.03.2022).
3. Калачев Ю.Н., Александров А.Г. Преобразователи автономных источников электроэнергии. – М.: ДМКПресс, 2021. – 80 с.: ил. ISBN 978-5-97060-925-5.

дополнительная

1. Программное обеспечение ЭВМ. Работа в MicrosoftOffice [Текст] : методические указания к лабораторным работам / А. Ю. Прибылов, Е.Ю. Лунькова . - Рязань : РГПУ, 2003. - 36 с.
2. Смирнов, А.А. Прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] / А.А. Смирнов. – Москва; Берлин: ДиректМедиа, 2017. – 358 с.: ил., табл. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=45_7616 (дата обращения: 30.08.2019)

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <https://electrono.ru> - Электротехника
2. <https://www.radioingener.ru> – Радиоэлектроника и электротехника
3. <http://www.electrolibrary.info> – Электронная электротехническая библиотека

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Специализированное программное обеспечение» необходимо обратить внимание на последовательность изучения тем.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется: - после прослушивания лекции прочитать её в тот же день; - выделить маркерами основные положения лекции; - структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки. В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).

3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с литературой в библиотеке.

Рекомендуется использовать методические указания по курсу, текст лекций преподавателя.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

Методические рекомендации к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий: 1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить. 2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение. 3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки). 4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы. Особое внимание следует обратить на примеры, факты, которыми Вы будете оперировать при рассмотрении отдельных теоретических положений. 5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы. В течении практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в рабочей программе.

При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

Подготовка к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде устных, тестовых опросов по теории, коллоквиумов. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос. При подготовке к аудиторной контрольной работе студентам необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателям темам.

Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником. Кроме «заучивания» материала зачету, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько упражнений на данную тему.

При подготовке к зачету нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо Умения качественно интерпретировать итог решения.

Лекции, практические занятия, написание контрольной точки и промежуточная аттестация являются важными этапами подготовки к зачету, поскольку позволяют студенту оценить уровень собственных знаний и своевременно восполнить имеющиеся пробелы. В этой связи необходимо для подготовки к зачету первоначально прочитать лекционный материал, выполнить практические задания, самостоятельно решить задачи.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

1. Electronics Workbench 5.12.
2. SimInTech

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения	Специализированная мебель на 117 посадочных

	лекционных занятий (ауд.№ 206, площадь – 90,0 м ²).	мест, персональный компьютер – 1шт., телевизор телевизор LG 65UHLED -1 шт., Звуковая аппаратура – 1 шт., документ-камера портативная AverVision – 1 шт., коммутатор ComrexDS – 1 шт., магнитно-маркерная доска 90x180 – 1шт
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий (ауд. № 308, площадь – 54,0 м ²).	Оснащение: стол-парта 5-ти местная – 6 шт, стол преподавателя – 1 шт, трибуна – 1 шт, проектор Epson LSD – 1шт, доска магнито-маркерная - 1 шт, интерактивная доска SMARTBord – 1 шт, персональный компьютер ARM IRU City – 4 шт, вольтметр универсальный GOODWILL – 8 шт., генератор сигналов специальной формы GOOD WILL – 5 шт., измеритель полного сопротивления линии и тока METREL – 8 шт, измеритель сопротивления изоляции Metrel MA2060 - 4 шт., осциллограф цифровой GOODWILL GRS – 5 шт, лабораторный блок питания MASTECH HY3005 - 6 шт., частотомер электронно-счетный- 5 шт.,
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:	
	1. Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м ²)	1. Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
	2. Учебная аудитория. № 310 (площадь – 54,0 м ²)	Оснащение: стол компьютерный 3650 - 14 шт., стол преподавателя с тумбой – 1 шт., стол сегментный на 15 посадочных мест, белая электронная доска Hitasni – 1 шт, магнито-маркерная доска – 1 шт, проектор SanyoPLS – 1 шт., персональный компьютер Dell – 9 шт., персональный компьютер ARMIRUCity – 7 шт,
4	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. № 308, площадь – 54,0 м ²).	Оснащение: стол компьютерный 3650 - 14 шт., стол преподавателя с тумбой – 1 шт., стол сегментный на 15 посадочных мест, белая электронная доска Hitasni – 1 шт, магнито-маркерная доска – 1 шт, проектор Sanyo PLS – 1 шт., персональный компьютер Dell – 9 шт., персональный компьютер ARM IRU City – 7 шт
5	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 310 площадь – 54,0 м ²).	Оснащение: стол компьютерный 3650 - 14 шт., стол преподавателя с тумбой – 1 шт., стол сегментный на 15 посадочных мест, белая электронная доска Hitasni – 1 шт, магнито-маркерная доска – 1 шт, проектор SanyoPLS – 1 шт., персональный компьютер Dell – 9 шт., персональный компьютер ARMIRUCity – 7 шт,

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

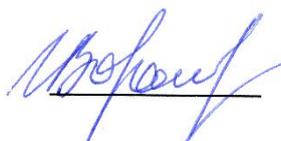
д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Специализированное программное обеспечение» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и учебного плана по профилю «Системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, и их объектов»

Автор (ы)

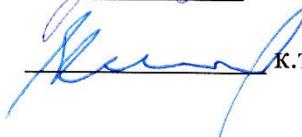


к.т.н., доцент Воротников И.Н.

Рецензенты



к.т.н., доцент Коноплев Е.В.



к.т.н., доцент Жданов В.Г.

Рабочая программа дисциплины «Специализированное программное обеспечение» рассмотрена на заседании кафедры Электротехники, автоматики и метрологии протокол № 11 от «12» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профилю подготовки «Системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, и их объектов»

Зав. кафедрой



к.т.н., доцент Воротников И.Н.

Рабочая программа дисциплины «Специализированное программное обеспечение» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии электроэнергетического факультета протокол № 5 от «20» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профилю подготовки «Системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, и их объектов»

Руководитель ОП



к.т.н., доцент Шарипов И.К.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Специализированное программное обеспечение»
 по подготовке обучающегося по программе бакалавриата
 по направлению подготовки

13.03.02	<u>Электроэнергетика и электротехника</u>
код	Наименование направления подготовки/специальности
	Системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, и их объектов
	Профиль/магистерская программа/специализация
Форма обучения – очная, заочная.	
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет _____2_____ ЗЕТ, __72__ час.	
Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий	<p><u>Очная форма обучения:</u> лекции – 10 ч., в том числе практическая подготовка -0 ч. практические занятия – 26ч., в том числе практическая подготовка - 0 ч., самостоятельная работа – 72 ч.</p> <p><u>Заочная форма обучения:</u> лекции – 2 ч., в том числе практическая подготовка - 0 ч. практические занятия – 6ч., в том числе практическая подготовка - 0ч., самостоятельная работа – 60 ч. контроль – 4 ч.</p>
Цель изучения дисциплины	формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения специализированного программного обеспечения для последующего применения в учебной и практической деятельности
Место дисциплины в структуре ОП ВО	Дисциплина Б1.О.30 «Специализированное программное обеспечение» является дисциплиной обязательной части и является обязательной к изучению
Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК) ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения ОПК-2.1 Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач ОПК-2.2 Использует, отлаживает и тестирует прототипы программно-технических комплексов, пригодные для практического применения</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные классы программного обеспечения, основные программные пакеты классов, различия пакетов (ОПК-2.1); • назначение основных программных средств, различия в назначении родственных программных средств(ОПК-2.2); <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять версии установленных пакетов и их обновления(ОПК-2.1); выбирать программное обеспечение для решения различных задач, определять задачи, решаемые с помощью различных пакетов

	программ(ОПК-2.2); Навыки: <ul style="list-style-type: none"> • владеть навыками обновления пакетов программ(ОПК-2.1); • владеть навыками выбора, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях(ОПК-2.2);
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)	Раздел 1. Среда динамического моделирования технических систем SimInTech. Раздел 2. Суть и цели математического моделирования систем автоматического регулирования в среде SimInTech.
Форма контроля	<u>Очная форма обучения:</u> семестр 4, зачет <u>Заочная форма обучения:</u> курс 3 – контрольная работа, зачет
Автор(ы):	<u>Воротников И. Н., к.т.н., доцент кафедры электротехники, автоматике и метрологии</u>