

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Е. В. Казакова
«14» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Стандартизация Умного производства
направления подготовки:

18.03.01 Химическая технология

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры электроэнергетики
Протокол № 9 от «12» апреля 2023 г

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: ознакомиться с современными системами стандартизации умного производства, отечественными и зарубежными стандартами в этой области, овладеть навыками разработки стандартов организации на их основе.

Задачи дисциплины:

- Изучить современные системы стандартизации умного производства;
- Ознакомиться с отечественными и зарубежными стандартами умного производства;
- Овладеть практическими навыками разработки стандартов организации на основе отечественных и зарубежных стандартов умного производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Стандартизация Умного производства» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана и входит в общеуниверситетский блок элективных дисциплин по теме «Цифровая инженерия», «Инжиниринг», «Энергия и ресурсы».

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны обладать базовыми знаниями (школьная программа) по дисциплинам: математика, информатика, обществознание.

Знания по дисциплине «Стандартизация Умного производства» будут полезны обучающимся указанных направлений для профессионального развития и написания ВКР.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать: 31 актуальные российские и зарубежные источники информации, необходимой для решения поставленной задачи Владеть: В1 навыками выбора актуальных российских и зарубежных источников информации, необходимой для решения поставленной задачи
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: 32 способы систематизации и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи Уметь: У1 Систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать: 33 методы системного подхода при решении поставленных задач Уметь: У2 использовать методики системного подхода при решении поставленных задач
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: 34 основные виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; Уметь: У3 проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения Владеть: В2 методиками разработки цели и задач

норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	проекта Знать: 35 действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность Уметь: У4 использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. Владеть: В3 навыками работы с нормативно-правовой документацией
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать: 36 основные методы оценки разных способов решения задач; Уметь: У5 анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов Владеть: В4 методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта;

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	2/4	16	-	32	60	Зачет
Заочная	2/4	6	-	8	94	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего час	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб				
1	1	Международный опыт в области умного производства и стандартизации	8	-	16	30	54	УК-1.1	Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Тест №1 Тест №2
								УК-1.2	Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Тест №1 Тест №2
								УК-1.3	Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Тест №1 Тест №2
								УК-2.1	Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Тест №1 Тест №2

								УК-2.2	Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Тест №1 Тест №2
								УК-2.3	Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Тест №1 Тест №2
2	2	Российский подход к стандартизации и умного производства	8	-	16	30	54	УК-1.1	Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Тест №2 Тест №3
								УК-1.2	Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Тест №2 Тест №3
								УК-1.3	Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Тест №2 Тест №3
								УК-2.1	Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Тест №2 Тест №3
								УК-2.2	Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Тест №2 Тест №3
								УК-2.3	Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Тест №2 Тест №3
3	Зачет		-	-	-	-	-	-	
Итого:			16	-	32	60	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Все- го, час	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Международный опыт в области умного производства и стандартизации	3	-	4	45	52	УК-1.1	Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Тест №1 Тест №2
								УК-1.2	Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Тест №1 Тест №2
								УК-1.3	Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Тест №1 Тест №2
								УК-2.1	Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Тест №1 Тест №2

								УК-2.2	Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Тест №1 Тест №2
								УК-2.3	Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Тест №1 Тест №2
2	2	Российский подход к стандартизации и умного производства	3	-	4	45	52	УК-1.1	Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Тест №2 Тест №3
								УК-1.2	Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Тест №2 Тест №3
								УК-1.3	Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Тест №2 Тест №3
								УК-2.1	Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Тест №2 Тест №3
								УК-2.2	Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Тест №2 Тест №3
								УК-2.3	Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Тест №2 Тест №3
3	Контроль					4	4	-	Вопросы к опросу
Итого:			6	-	8	94	108		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не предусмотрена.

5.2 Содержание дисциплины/модуля.

5.2.1 Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1 «*Международный опыт в области умного производства и стандартизации*». Умное производство в контексте стандартизации. Международный опыт в области умного производства и стандартизации. Национальные политики в области цифровизации. Национальные модели стандартизации. Подходы стран в области умного производства и стандартизации. Эталонная архитектура умного производства. Сотрудничество стран в области умного производства. Международные организации по стандартизации цифровых технологий.

Раздел 2 «*Российский подход к стандартизации умного производства*». Перспективы развития стандартизации цифрового производства в России. Факторы и условия развития цифровизации в России. Государственная политика в области цифровизации на национальном и наднациональном уровнях. Российский подход к стандартизации умного производства. Национальная система стандартизации. Инициативы России в области цифровой промышленности и стандартизации. Сотрудничество России с другими странами в области стандартизации умного производства и участие в международных организациях. Возможности России в области стандартизации умного производства.

5.2.2 Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	1	1	-	Умное производство в контексте стандартизации
2.		1		-	Международный опыт в области умного производства и стандартизации
3.		1		-	Национальные политики в области цифровизации
4.		1	1	-	Национальные модели стандартизации
5.		1		-	Подходы стран в области умного производства и стандартизации
6.		1		-	Эталонная архитектура умного производства
7.		1		-	Сотрудничество стран в области умного производства
8.		1	1	-	Международные организации по стандартизации цифровых технологий
9.	2	1	1	-	Перспективы развития стандартизации цифрового производства в России
10.		1	1	-	Факторы и условия развития цифровизации в России
11.		1		-	Государственная политика в области цифровизации на национальном и наднациональном уровнях
12.		1		-	Российский подход к стандартизации умного производства
13.		1		-	Национальная система стандартизации
14.		1		-	Инициативы России в области цифровой промышленности и стандартизации
15.		1		-	Сотрудничество России с другими странами в области стандартизации умного производства и участие в международных организациях
16.		1		-	Возможности России в области стандартизации умного производства
Итого		16	6	-	

Практические занятия

Практические занятия учебными планами не предусмотрены

Лабораторные занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	2	-	Определение входных и выходных данных СТО, гармонизированного с международными стандартами
2		10	2	-	Разработка СТО, гармонизированного с международными стандартами
3	2	6	2	-	Определение входных и выходных данных Национального Стандарта
4		10	2	-	Разработка, согласование и утверждение НС
Итого		32	8	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1		10	15	-	Определение входных и выходных данных СТО, гармонизированного с международными стандартами	Подготовка к лабораторной работе

					стандартами	
2	1	10	15	-	Разработка гармонизированного международного стандартами	СТО, с Подготовка к лабораторной работе
3		10	15	-	Международная система стандартизации цифрового производства	Подготовка доклада
4	2	10	15	-	Определение входных и выходных данных Национального Стандарта	Подготовка к лабораторной работе
5		10	15	-	Разработка, согласование и утверждение НС	Подготовка к лабораторной работе
6		10	15	-	Национальная система стандартизации цифрового производства	Подготовка доклада
7	-	-	4	-	Зачет	Подготовка к зачету
Итого		60	94	-		

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекция-презентация, с применением интерактивных технологий и мультимедийных средств.

Командная работа: решение практико-ориентированных задач через парную и групповую работу, решение ситуационных задач, кейсов, анализ возникающих в повседневной жизни и профессиональной деятельности ситуаций.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольная работа предусмотрена для обучающихся заочной формы обучения в 4 семестре.

Контрольная работа занимает важное место в межсессионных занятиях обучающихся заочной формы обучения. Главная цель ее – помочь обучающемуся глубже усвоить отдельные вопросы программы, привить навыки самостоятельной работы с научными источниками и литературой.

Трудоемкость работы в составе СРС – 14 часов.

Контрольные работы для заочной формы обучения выполняются по теме «Определение входных и выходных данных СТО, гармонизированного с международными стандартами» согласно варианту.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		

1	Текущий контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	0-20
2	Выполнение и защита лабораторной работы № 1	0-10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
2 текущая аттестация		
3	Текущий контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	0-20
4	Выполнение и защита лабораторной работы № 2	0-10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-30
3 текущая аттестация		
5	Текущий контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы	0-20
6	Выполнение и защита лабораторной работы № 3	0-10
7	Выполнение и защита лабораторной работы № 4	0-10
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-40
ВСЕГО		0-100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Текущий контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	0-20
2	Выполнение и защита лабораторной работы № 1	0-10
3	Выполнение и защита лабораторной работы № 2	0-10
4	Выполнение и защита лабораторной работы № 3	0-10
5	Выполнение и защита лабораторной работы № 4	0-10
6	Выполнение контрольной работы	0-20
7	Итоговое тестирование	0-20
ВСЕГО		0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронно-библиотечной система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net>
5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books>
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – www.studentlibrary.ru
9. Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru/>
10. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>
11. Система поддержки дистанционного обучения – <https://educon2.tyuiu.ru/>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- MSOffice (Microsoft Office Professional Plus);
- MSWindows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	Стандартизация Умного производства	<p>Лекционные и лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, ноутбук, документ-камера.</p>	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. № 231
		<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; ноутбуки в комплекте.</p>	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 208
		<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся - лиц с ограниченными возможностями здоровья. Оснащённость: Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Рабочий стол для инвалидов-колясочников одноместный; компьютерные рабочие места для инвалидов – колясочников; компьютер в комплекте.</p>	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. 105
		<p>Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования. Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Компьютер в комплекте, проектор, экран, моноблоки в комплекте.</p>	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. № 326

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Практические занятия на протяжении изучения курса являются одной из основных форм аудиторной работы. Основная задача практических занятий заключается в том, чтобы расширить и углубить знания обучающихся, полученные ими на лекциях и в результате самостоятельной работы с учебниками и учебными пособиями, научной и научно-популярной литературой. На практических занятиях обучающиеся знакомятся с историческими источниками и приобретают навыки работы с ними, занятия дают возможность осуществлять контроль за самостоятельной работой обучающихся, глубиной и прочностью их знаний.

Практические занятия организуются с использованием различных методов обучения, включая интерактивные (работа в малых группах, разбор исторических ситуаций, метод проектов). В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

На практических занятиях подробно рассматривается основной теоретический материал дисциплины. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и проработать материал по теме.

Подготовку к каждому практическому занятию следует начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося выступать и участвовать в обсуждении вопросов изучаемой темы, к выполнению тестирования. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому освоению изучаемого материала.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, выполнение творческого задания/эссе, подготовка реферата, тестирование и др. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина).

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа обучающегося заключается также в визуализации учебного материала на платформе Открытого образования ТИУ, MOOK (учебные ролики, выполнение

тестовых заданий в качестве самоконтроля и контроля).

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации обучающихся в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает обучающихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся используются аудиторские занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются: уровень освоения обучающимся учебного материала; умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических заданий; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается:

- цель и содержание задания;
- сроки выполнения;
- ориентировочный объем работы;
- основные требования к результатам работы и критерии оценки;
- возможные типичные ошибки при выполнении.

Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Стандартизация Умного производства

Код, направления подготовки

18.03.01 Химическая технология

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать: 31 актуальные российские и зарубежные источники информации, необходимой для решения поставленной задачи	Не знает актуальные российские и зарубежные источники информации, необходимой для решения поставленной задачи	Частично знает актуальные российские и зарубежные источники информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знает актуальные российские и зарубежные источники информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знает в полной мере актуальные российские и зарубежные источники информации, необходимой для решения поставленной задачи
		Владеть: В1 навыками выбора актуальных российских и зарубежных источников информации, необходимой для решения поставленной задачи	Не обладает навыками использования выбора актуальных российских и зарубежных источников информации, необходимой для решения поставленной задачи	Частично обладает навыками использования выбора актуальных российских и зарубежных источников информации, необходимой для решения поставленной задачи	Обладает навыками использования выбора актуальных российских и зарубежных источников информации, необходимой для решения поставленной задачи	Обладает в полной мере навыками использования выбора актуальных российских и зарубежных источников информации, необходимой для решения поставленной задачи
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: 32 способы систематизации и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Не знает способы систематизации и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Частично знает способы систематизации и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знает способы систематизации и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знает в полной мере способы систематизации и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи

		Уметь: У1 Систематизировать и критически анализировать	Не знает, как систематизировать и критически анализировать	Частично знает, как систематизировать	Знает, как систематизировать и критически анализировать	Знает в полной мере как систематизировать и критически анализировать
--	--	--	--	---------------------------------------	---	--

		лизировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	тически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	ровать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать: 33 методы системного подхода при решении поставленных задач	Не знает методы системного подхода при решении поставленных задач	Частично знает методы системного подхода при решении поставленных задач	Знает методы системного подхода при решении поставленных задач	Знает в полной мере методы системного подхода при решении поставленных задач
		Уметь: У2 использовать методики системного подхода при решении поставленных задач	Не знает, как использовать методики системного подхода при решении поставленных задач	Частично знает использовать методики системного подхода при решении поставленных задач	Знает использовать методики системного подхода при решении поставленных задач	Знает в полной мере использовать методики системного подхода при решении поставленных задач
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: 34 основные виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;	Отсутствуют знания основных видов ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач	Знает некоторые виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач	Знает основные виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач	Знает основные, новые и перспективные виды ресурсов и ограничения по их использованию для решения профессиональных задач
		Уметь: У3 проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Не умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Умеет проводить анализ поставленной цели	Умеет по цели формулировать задачи для ее решения	Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения
		Владеть: В2 методиками разработки цели и задач проекта	Не способен разрабатывать цели и формулировать задачи	Владеет навыком проведения анализа поставленной цели	Владеет некоторыми методиками разработки цели и задач проекта	Владеет основными методиками разработки цели и задач проекта
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения	Знать: 35 действующее законодательство и право-	Не знает законодательные и правовые	Знает основные моменты законода-	Знает основные действующие за-	Знает действующее законодательство и

	задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	вые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	нормы в профессиональной деятельности	тельства в профессиональной деятельности	коны и правовые нормы в профессиональной деятельности	правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
		Уметь: У4 использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.	Не умеет использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	Умеет использовать основные моменты нормативно-правовой документации	Умеет использовать основные действующие законы и правовые нормы в профессиональной деятельности	Умеет эффективно использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
		Владеть: В3 навыками работы с нормативно-правовой документацией	Не владеет навыками работы с нормативно-правовой документацией	Владеет основными моментами работы с нормативно-правовой документацией	Владеет навыком работы с нормативно-правовыми документами	Владеет навыком эффективной работы с нормативно-правовыми документами
УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности		Знать: З6 основные методы оценки разных способов решения задач;	Не знает основные методы оценки разных способов решения задач	Знает основные моменты некоторых методов оценки разных способов решения задач	Знает некоторые методы оценки различных способов решения задач	Знает основные методы оценки различных способов решения задач
		Уметь: У5 анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов	Не умеет анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов	Умеет критически оценивать альтернативные варианты для достижения результата	Умеет анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов	Умеет эффективно анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов
		Владеть: В4 методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта;	Не владеет методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта	Способен с минимальными ошибками оценивать потребность в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта	Способен оценить потребность в ресурсах	Владеет методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Стандартизация Умного производства

18.03.01 Химическая технология

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК*	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Технология разработки стандартов и нормативной документации: практикум. Учебное пособие / Г. В. Попов, Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина, О. А. Орловцева ; под редакцией Г. В. Попова. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 52 с. — ISBN 978-5-00032-104-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/50648.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	ЭР	30	100	+
2	Метрология, стандартизация и оценка соответствия: учебное пособие / составители С. Г. Смердова, Е. В. Приймак, В. Ф. Сопин. — Казань : Издательство КНИТУ, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-7882-3195-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/12924 . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	ЭР	30	100	+
3	Каширская, Е. Н. Интеллектуальные технологии умного производства : учебное пособие / Е. Н. Каширская, Е. В. Копытова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/240059 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+
4	Рожков, Н. Н. Статистические методы контроля и управления качеством продукции : учебное пособие для вузов / Н. Н. Рожков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06591-6. — Текст : электронный //	ЭР	30	100	+

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК*	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515543				

*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Стандартизация Умного производства
на 2024-2025 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (*дисциплина в 2024-2025 учебном году не изучается*).

Дополнения и изменения внес:
Доцент, кан.пед.наук



Е.С. Чижикова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры электроэнергетики.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой



Е.С. Чижикова

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой



Е.С. Чижикова

«22» апреля 2024 г.