

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 12.10.2022 15:30:52

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f6456903557e1c0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образова-
ния
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

А.В. Ефанов

« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технология отраслевого машиностроения

Направление подготовки	15.04.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль)	Проектирование технологического оборудования
Форма обучения	<u>заочная</u>
Год начала обучения	2022
Реализуется в	4 семестре

Разработано

Доцент кафедры химической технологии, машин и аппаратов химических производств
Свидченко А.И., кандидат технических наук, доцент

Ставрополь, 2022 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины " Технология отраслевого машиностроения" является формирование у обучающихся способностей разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем; обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности; разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

Задачи дисциплины:

- сформировать способность осуществлять подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ;
- сформировать способность осуществлять контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке и эксплуатации ГПС в машиностроении.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология отраслевого машиностроения» относится к дисциплинам части, формируемая участниками образовательных отношений. Ее освоение происходит в 4 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-3 Способен осуществлять подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ИД-1 подготавливает информационные обзоры, рецензии, отзывы, заключения на техническую документацию	Пороговый уровень понимает методы разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии, оценки инновационных и технологических рисков при внедрении новых технологий Повышенный уровень понимает методы обеспечения защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности
	ИД-2 осуществляет оформление элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ	Пороговый уровень оценивает разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий Повышенный уровень разрабатывает обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности
	ИД-3 осуществляет подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведе-	Пороговый уровень применяет методику разработки планов и программ организации ин-

	ния отдельных этапов работ	новационной деятельности на предприятии, оценки инновационных и технологических рисков при внедрении новых технологий Повышенный уровень применяет методику обеспечения защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности
ПК-4 Способен осуществлять контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке и эксплуатации ГПС в машиностроении	ИД-1 анализирует принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности модулей ГПС	Пороговый уровень понимает организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координации работы персонала при комплексном решении инновационных проблем Повышенный уровень понимает методы разработки методических и нормативных документов, предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ
	ИД-2 осуществляет контроль выполнения пусконаладочных работ ГПС	Пороговый уровень оценивает организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем Повышенный уровень разрабатывает методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
	ИД-3 осуществляет контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке и эксплуатации ГПС в машиностроении	Пороговый уровень применяет методики организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координации работы персонала при комплексном решении инновационных проблем Повышенный уровень применяет методику разработки методических и нормативных документов, предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	4	108	
Из них аудиторных:		6	
Лекций		3	
Лабораторных работ		0	
Практических занятий		3	
Самостоятельной работы		95,25	
Формы контроля:		6,75	
Экзамен			

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
4 семестр							
1	Особенности технологии химического машиностроения.	ИД-1 ПК-3 ИД-2 ПК-3 ИД-3 ПК-3 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4	1,5				95,25
2	Технологические основы обеспечения качества и надежности изделий химического машиностроения.	ИД-1 ПК-3 ИД-2 ПК-3 ИД-3 ПК-3 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4	1,5				
3	Общие принципы проектирования технологии изготовления химических машин и оборудования.	ИД-1 ПК-3 ИД-2 ПК-3 ИД-3 ПК-3 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4					
4	Направления совершенствования технологических процессов в химическом	ИД-1 ПК-3 ИД-2 ПК-3 ИД-3 ПК-3		1,5			

	машиностроении.	ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4					
5	Технология изготовления типовых деталей и узлов химических машин и оборудования.	ИД-1 ПК-3 ИД-2 ПК-3 ИД-3 ПК-3 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4		1,5			
6	Испытания химических машин и оборудования.	ИД-1 ПК-3 ИД-2 ПК-3 ИД-3 ПК-3 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4					
7	Экзамен					1,5	6,75
	ИТОГО за семестр		3	3		1,5	95,25
	ИТОГО		3	3		1,5	108

5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
4 семестр			
1	Особенности технологии химического машиностроения.		
1.1	Современное химическое производство. Состав оборудования. Требования к химическому оборудованию и условиям работы. Выбор конструкционных материалов для работы в агрессивных средах.	1,5	
2	Технологические основы обеспечения качества и надежности изделий химического машиностроения.		
2.1	Взаимозаменяемость и качество изделий. Базирование деталей при обработке. Базовые диаметры. Принцип постоянства базы. Точность обработки деталей. Условия достижения и обеспечения взаимозаменяемости. Типовые соединения. Стыковые соединения. Функциональные допуски. Взаимная увязка функциональных допусков. Согласованность функциональных и технологических допусков Соединения типа охватывающих и охватываемых цилиндрических деталей.		
3	Общие принципы проектирования технологии изготовления химических машин и оборудования.		
3.1	Проектирование и расчет технологических процессов изготовления и обработки деталей химических машин и оборудования. Этапы построения технологического процесса изготовления детали (корпусные элементы сосу-		

	дов, днища, трубные решетки и др.). Разработка схемы сборки изделия.		
4	Направления совершенствования технологических процессов в химическом машиностроении.		
4.1	Система технологической подготовки производства (ТПП). Нормативно-техническая база. Технологичность изделий. Повышение эффективности производства машиностроительной продукции: увеличение серийности, типизация технологических процессов, экономия материалов, применение САПР.		
5	Технология изготовления типовых деталей и узлов химических машин и оборудования.		
5.1	Способы сварки и типы сварных соединений. Обеспечение бездефектных процессов сварки. Виды дефектов, методы их обнаружения и устранения. Сборка типовых узлов. Разъемные соединения. Шлицевые и муфтовые соединения. Сборка подшипников, зубчатых, ременных и цепных передач. Операции контроля.		
6	Испытания химических машин и оборудования.		
6.1	Испытания технологического оборудования: нормативные материалы, порядок испытаний, документация.	1,5	
	Итого за семестр	3	
	Итого	3	

5.3 Наименование практических работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
4 семестр			
2	Технологические основы обеспечения качества и надежности изделий химического машиностроения.		
2.1	Практическое занятие №1. Определение типа производства по его характеристике – коэффициенту закрепления операций	1,5	1,5
3	Общие принципы проектирования технологии изготовления химических машин и оборудования.		
3.1	Практическое занятие №2. Оценка надежности технологических систем по параметрам точности	1,5	1,5
3.1	Практическое занятие №3. Расчет производственных погрешностей аналитическим методом		
3.1	Практическое занятие №4. Анализ объекта производства		
5	Технология изготовления типовых деталей и узлов химических машин и оборудования.		
5.1	Практическое занятие №5. Анализ технологического процесса механической обработки деталей машин		
5.1	Практическое занятие №6. Проектирование маршрутного техно-		

	логического процесса		
		Итого за 4 семестр	3
		Итого	3

5.4 Наименование лабораторных занятий

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом дисциплины.

5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций, индикатора(ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
4 семестр					
ПК-3, ПК-4	Подготовка к практическим занятиям	Собеседование	0,570	0,030	0,600
ПК-3, ПК-4	Самостоятельное изучение литературы	Собеседование	89,918	4,733	94,650
Итого за семестр			90,488	4,763	95,250
Итого			90,488	4,763	95,250

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Технология отраслевого машиностроения» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершенный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений

курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Колесов И.М. Основы технологии машиностроения. - М.: Высш. шк., 2011. 591 с.

2. Основы отраслевых технологий и организации производства. / Под ред. В.К. Федюкина. – СПб.: Политехника, 2012.-312 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Махаринский Е.И., Горохов В.А. Основы технологии машиностроения. - Мн.: Высш. шк., 2007, 423 с.

2. Микитянский В.В., Микитянская Л.М. Технология химического машиностроения. – Астрахань: АГТУ, 2005. 352 с.

3. Машиностроение. Энциклопедия. / Ред. совет: К.В. Фролов и др. - М.: Машиностроение. Т. III – 2, 2004. 533 с.

4. Руденко П.А. и др. Проектирование и производство заготовок в машиностроении. - К.: Выща шк., 2011. 247 с.

5. Андреев Г.Н., Новиков В.Ю., Схиртладзе А.Г. Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства. – М.: Высш. шк., 2009. 415 с.

6. Оборудование сварочного производства. Каталог. – М.: Машиностроение. Кн. 1, 2009. 120 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ, ПРОВОДИМЫМ В ИНТЕРАКТИВНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ по направлениям подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 18.03.01 Химическая технология 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистратура), 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии / сост.: М.В. Должикова, А.А. Евдокимов, Е.Н. Павленко, А.И. Колдаев, А.В. Пашковский, Т.С. Чердниченко. – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2022. – 45 с

2 Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Технология отраслевого машиностроения" для студентов заочной формы обучения, направления подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование. Свидченко А.И. г. Невинномысск, 2022. – 85 с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1 <http://window.edu.ru/> – единое окно доступа к образовательным ресурсам

- 2 <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
- 3 <http://catalog.ncstu.ru/> — электронный каталог ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО
- 4 <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС.
- 5 <https://openedu.ru> – Открытое образование

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	http://window.edu.ru/ — единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2	http://biblioclub.ru/ — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
3	http://www.iprbookshop.ru — ЭБС.
4	http://www.intuit.ru - Интернет-университет технологий

Программное обеспечение:

1	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г.
2	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г.. Math-Works Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория № 418 для проведения практических занятий «Учебная аудитория».	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., ученический стол-парта – 13 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук, учебно-наглядные пособия: стенд «Резьбовые соединения», демонстрационный стенд с оригинальными образцами «Валы и оси», демонстрационный стенд с оригинальными образцами «Болты и винты. Гайки и шайбы»
Практические за-	Учебная аудитория № 301	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя –

нятия	для проведения лабораторных занятий «Компьютерный класс».	1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол компьютерный – 17 шт., АРМ с выходом в Интернет – 15 шт., стол ученический (3х-местный) – 5 шт., стул ученический – 32 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран, ноутбук.
Самостоятельная работа	Аудитория № 126 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники
	Аудитория № 319 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 22 шт., стол компьютерный – 9 шт., АРМ с выходом в Интернет – 6 шт., стул компьютерный – 9 шт., шкаф встроенный – 2 шт., шкаф-стеллаж – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

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

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

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

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с 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 задания могут выполняться в устной форме.