

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 01.07.2024 12:21:59
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d74000

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ТРАНСПОРТА
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН

Е.В. Артамонов

« 17 » 06 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Теоретическая механика
направление: 27.03.05 Инноватика
профиль: Финансово-экономическое управление инновациями
квалификация: бакалавр
программа: прикладного бакалавриата
форма обучения: очная (4 года)/заочная (5 лет)
курс – 1/2
семестр – 2/3

Аудиторные занятия 54/16 час, в т.ч.:

Лекции – 36/6 часов

Практические занятия – 18/10 часов

Лабораторные занятия – *не предусмотрены*

Самостоятельная работа – 90/128 час, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – *не предусмотрено*

Расчётно-графические работы – 2/3 семестр

Контрольные работы – -/3 семестр

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 2/3 семестр

Общая трудоемкость – 144/144 часов; 4/4 зач. ед.

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1006 от 11.08.2016


Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Прикладная механика, протокол № 27 от «08» 06 2020 г.

Заведующий кафедрой  Ю.Е. Якубовский

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий
выпускающей кафедрой  В.В.Пленкина
«15» 06 2020 г.

Рабочую программу разработал:

В.И. Колосов доцент кафедры ПМ,
канд. техн. наук, доцент 

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Дисциплина «Теоретическая механика» имеет следующие цели: усвоение основ механики, что способствует развитию логического мышления, пониманию весьма широкого круга явлений.

1.2. Задачи дисциплины

освоение обучающимися основных законов, теорем и принципов общей механики, которые дают базу для общенаучного развития, а также специальных дисциплин. Перечень дисциплин, необходимых для изучения курса: математика, физика, информатика.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части дисциплин. Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы ФГОС: «Математика», «Физика», «Информатика».

Знания по дисциплине «Теоретическая механика» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по специальным дисциплинам.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций.

Таблица 1

Номер компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-7	способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности	основные положения математики, физики и естествознания, химии и материаловедения в приложении к профессиональной деятельности; влияние химических характеристик на потребительские свойства материалов и продуктов; теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности; понятие управления качеством и основные показатели его измерения; методы и инструменты контроля качества продукции на предприятиях инновационной сферы	применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, использовать современные образовательные и информационные технологии для приобретения новых знаний; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности; анализировать системы управления и контроля качеством продукции на предприятиях инновационной сферы	навыками использования различных математических, физико-химических методов в профессиональной деятельности; навыками использования различных естественно-научных методов в профессиональной деятельности; способам рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов предприятиями инновационной сферы; способностью применения информационных технологий при решении профессиональных задач; навыками применения инструментов

				управления качеством продукции предприятий инновационной сферы
--	--	--	--	---

4. Содержание дисциплины

4.1 Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины в дидактических единицах
1	Введение в механику Статика	Значение механики для данной специальности и связь с другими дисциплинами. История возникновения и развития механики. Аксиомы статики. Связи, их реакции. Сложение сил. Проекция силы на ось. Аналитический способ задания и сложения сил. Сходящаяся система сил. Момент силы относительно точки. Пара сил и ее свойства. Плоская произвольная система сил. Расчет составных конструкций. Расчет ферм. Сцепление и трение тел. Центр тяжести. Произвольная пространственная система сил. Изучение общей теории о совокупности сил, приложенных к материальным телам, и об основных операциях над силами, позволяющих приводить совокупности их к наиболее простому виду, выводить условия равновесия материальных тел, находящихся под действием заданной совокупности сил, и определять реакции связей, наложенных на данное материальное тело.
2	Кинематика	Введение. Способы задания движения точки. Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения. Сложное движение точки. Определение абсолютной скорости и ускорения. Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Вращение вокруг неподвижной точки. Общий случай движения. Сложное движение твердого тела. Изучение способов количественного описания существующих движений материальных тел в отрыве от силовых взаимодействий их с другими телами или физическими полями, таких как орбитальные движения небесных тел, искусственных спутников Земли, колебательные движения (вибрации) в широком их диапазоне - от вибраций в машинах и фундаментах, качки кораблей на волнении, колебаний самолетов в воздухе, тепловозов, электровозов, вагонов и других транспортных средств, до колебаний в приборах управления.
3	Динамика точки	Основные законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах. Задачи динамики. Общие

	<p>теоремы динамики точки. Относительное движение. Характеристики механической системы. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии.</p> <p>Принцип Даламбера. Динамические реакции. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики.</p> <p>Изучение движения материальных тел в связи с механическими взаимодействиями между ними, основываясь на законах сложения сил, правилах приведения сложных их совокупностей к простейшему виду и приемах описания движений, установление законов связи действующих сил с кинематическими характеристиками движений и применение этих законов для построения и исследования механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления.</p>
--	--

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)		
		1	2	3
1.	Соппротивление материалов	+		
2.	Основы инженерного проектирования	+	+	+

4.3. Разделы (модули), темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семи нар, час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Теоретическая механика. Статика	18/2	8/4	-	-	30/44	56/50
2	Теоретическая механика. Кинематика	10/2	6/3	-	-	30/42	46/47
3	Теоретическая механика. Динамика	8/2	4/3	-	-	30/42	42/47
Всего:		36/6	18/10	-	-	90/128	144/144

4.4 Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Аксиомы статики. Связи, их реакции. Сложение сил. Проекция силы на ось. Аналитический способ задания и сложения сил. Сходящаяся система сил	4/0,5	ОПК-7	Лекция в диалоговом режиме
	2	Момент силы относительно точки. Пара сил и ее свойства. Плоская произвольная система сил.	6/0,5	ОПК-7	Лекция в диалоговом режиме
	3	Расчет составных конструкций. Расчет ферм.	4/0,4	ОПК-7	Лекция в диалоговом режиме
	4	Сцепление и трение тел. Центр тяжести.	4/0,4	ОПК-7	Лекция в диалоговом режиме
2	1	Введение. Способы задания движения точки. Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения.	4/0,5	ОПК-7	Лекция в диалоговом режиме
	2	Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси.	3/0,4	ОПК-7	Лекция в диалоговом режиме
	3	Вращение вокруг неподвижной точки. Общий случай движения. Сложное движение твердого тела.	3/0,4	ОПК-7	Лекция в диалоговом режиме
3	1	Основные законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах. Задачи динамики.	2/0,5	ОПК-7	Лекция в диалоговом режиме
	2	Общие теоремы динамики точки. Относительное движение.	1/0,4	ОПК-7	Лекция в диалоговом режиме
	3	Характеристики механической системы. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы.	1/0,4	ОПК-7	Лекция в диалоговом режиме
	4	Теорема об изменении кинетического момента механической системы	1/0,4	ОПК-7	Лекция в диалоговом режиме
	5	Теорема об изменении кинетической энергии системы.	1/0,4	ОПК-7	Лекция в диалоговом режиме

		Закон сохранения механической энергии			режиме
	6	Принцип Даламбера.	1/0,4	ОПК-7	Лекция в диалоговом режиме
	7	Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики.	1/0,4	ОПК-7	Лекция в диалоговом режиме
		Итого:	36/6		

4.5 Перечень тем семинарских, практических занятий или лабораторных работ

Таблица 6

Перечень тем практических работ

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Сходящаяся система сил.	2/1	(ОПК-7)	Разбор практических ситуаций
	2	Плоская произвольная система сил.	4/1	-/-	Работа в малых группах
	3	Расчет составных конструкций. Расчет ферм.	1/1	-/-	Работа в малых группах
	4	Сцепление и трение тел. Центр тяжести.	1/1	-/-	Работа в малых группах
2	1	Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения.	3/1	-/-	Работа в малых группах
	2	Сложное движение точки. Определение абсолютной скорости и ускорения.	1/1	-/-	Работа в малых группах
	3	Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси.	1/1	-/-	Разбор практических ситуаций
	4	Вращение вокруг неподвижной точки. Общий случай движения. Сложное движение твердого тела.	1/1	-/-	Разбор практических ситуаций
3	1	Общие теоремы динамики точки. Относительное движение.	3/1	-/-	Работа в малых группах
	2	Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы...	1/1	-/-	Работа в малых группах
		Итого:	18/10		

4.6 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудо-емкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1	Сходящаяся система сил	8/8	Устная защита	ОПК-7
2	1	Плоская произвольная система сил. С-1	8/10	Устная защита	ОПК-7
3	1	Расчет составных конструкций. С-3.	8/10	Устная защита	ОПК-7
4	1	Сцепление и трение тел. Центр тяжести. С-5, С-8	10/10	Устная защита	ОПК-7
5	2	Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения. К-1.	6/8	Устная защита	ОПК-7
6	2	Плоское движение тела. К-3	6/8	Устная защита	ОПК-7
7	2	Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. К-2	4/8	Устная защита	ОПК-7
8	2	Сложное движение точки. К-7	6/8	Устная защита	ОПК-7
9	3	Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах. (Д-1)	6/8	Устная защита	ОПК-7
10	3	Общие теоремы динамики точки. Относительное движение. (Д-6)	10/10	Устная защита	ОПК-7
11	3	Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы.	6/8	Устная защита	ОПК-7
12	3	Теорема об изменении кинетического момента механической системы	4/8	Устная защита	ОПК-7
13	3	Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии. (Д-10)	4/8	Устная защита	ОПК-7
14	1-3	Индивидуальные	2/8	Устная защита	ОПК-7

		консультации студентов в течение семестра			
15	1-3	Консультации в группе перед текущим контролем	2/8	Устная защита	ОПК-7
		Итого:	90/128		

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены

6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Оценка работы обучающегося в течение семестра по дисциплине осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой контроля за усвоением различных разделов изучаемого курса. Оценка результатов освоения учебной дисциплины обучающимися очной формы обучения осуществляется по 100-бальной шкале в соответствии с рейтинговой системой оценивания знаний обучающихся (табл. 8, 9, 10).

Рейтинговая система оценки

по курсу «Теоретическая механика» для студентов 1/2 курса очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика» профиль «Финансово-экономическое управление инновациями»

Таблица 8

	Текущий контроль			Промежуточная аттестация обучающихся (экзаменационная сессия)
	Очная форма обучения	1-ая текущая аттестация 0-30 баллов	2-ая текущая аттестация 0 - 30	3-я текущая аттестация 0 - 40
100 баллов			проводится 0 – 100 баллов (для обучающихся, набравших менее 61 балла по результатам текущего контроля, при этом баллы набранные в течение учебного семестра аннулируются)	
Заочная форма обучения	-			проводится 0 – 100 баллов

Таблица 9

Рейтинговая система оценки для обучающихся очной формы обучения

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Устный опрос, работа на практических занятиях	2	2...5
2	Домашние задания, защита (С-1,2,3,4)	18	5
3	Текущее тестирование №1. Статика	10	6

	ИТОГО за 1 аттестацию	0-30	
4	Устный опрос, работа на практических занятиях	5	8...11
5	Расчетная работа, защита(К-1,2,3,7)	15	11
6	Текущее тестирование №2. Кинематика.	10	12
	ИТОГО за 2 аттестацию	0-30	
7	Устный опрос, работа на практических занятиях	10	14...16
8	Расчетная работа, защита (Д-1,6,10,14)	15	13-17
9	Текущее тестирование №3. Динамика.	10	18
	ИТОГО за 3 аттестацию	0-40	
	ИТОГО за семестр	100	

Таблица 10

Рейтинговая система оценки для обучающихся заочной формы обучения

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Устный опрос, работа на практических занятиях	0-20
2	Расчетные работы	0-30
3	Тестирование	0-50
ИТОГО		0-100

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование	Кол-во	Назначение
I. Перечень лабораторного оборудования		
не предусмотрено		
II. ПК, мультимедийное оборудование		
Проектор	1	Проведение лекционных и практических занятий
Экран настенный	1	Проведение лекционных и практических занятий
III. Лицензионное программное обеспечение		
Microsoft Windows		
Microsoft Office Professional Plus		
IV. Специализированные аудитории, кабинеты, лаборатории и пр.		
не предусмотрено		
V. Комплект учебно-наглядных пособий		

8. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Договор №09-16/19 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/> Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

2. Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки

ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»
<http://bibl.rusoil.net> Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

3. ЭБС «Издательства Лань» Гражданско-правовой договор № 5066-19 от 31.07.2019 с ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com> Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

4. Электронно-библиотечная система ВООК.ру Гражданско-правовой договор №5931-19 от 29.08.2019 с ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе ВООК.ру <https://www.book.ru> Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

5. «Электронное издательство ЮРАЙТ» Гражданско-правовой договор № 5068-19 от 09.07.2019 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС www.biblio-online.ru»Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет.

7. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>

8. Система поддержки дистанционного обучения [Электронный ресурс].
URL:<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php>

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Теоретическая механика

Кафедра Прикладная механика

Направление: 27.03.05 «Инноватика», профиль «Финансово-экономическое управление инновациями»

Форма обучения:

очная: 1 курс 2 семестр

заочная: 2 курс 3 семестр

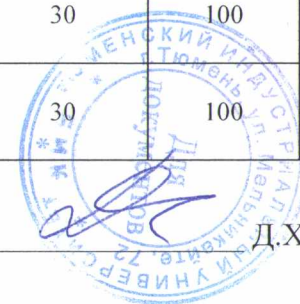
Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Тарг, Семен Михайлович. Краткий курс теоретической механики [Текст] : учебник для студентов вузов / С. М. Тарг. - 18-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2008.	2008	У	Л, СРС	50	30	100	БИК	+
	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике [Текст] : учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / ред. А. А. Яблонский. - 16-е изд., стер. - М.: ИНТЕГРАЛ-ПРЕСС, 2008. - 382 с.	2008	У	СРС П	50	30	100	БИК	+
	Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям / И. В. Мещерский ; ред.: Д. Р. Меркин, В. А. Пальмов. - 44-е изд., стереотип. - СПб. [и др.] : Лань : Омега-Л, 2005. - 448 с	2005	УП	Л, СРС	40	30	100	БИК	+
Дополнительная	Теоретическая механика. Учебное пособие на русском и английском языках. Часть 1 / В.С. Гольцов, В.И. Колосов, Т.С. Байболов: ТГНГУ, 2015.	2015	УП	Л, СРС	30	30	100	БИК, кафедра ПМ	+
	Теоретическая механика. Учебное пособие на русском и английском языках. Часть 2 / В.С. Гольцов, В.И. Колосов, Т.С. Байболов: ТГНГУ, 2015	2015	УП	Л, СРС	30	30	100	БИК, кафедра ПМ	+

Заведующий кафедрой ПМ Ю.Е. Якубовский Якубовский Ю.Е.

Директор БИК Д.Х. Каюкова Д.Х. Каюкова

«08» 06 2020 г.



Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
ОПК-7 способностью применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности	Знать: основные положения математики, физики и естествознания, химии и материаловедения в приложении к профессиональной деятельности; влияние химических характеристик на потребительские свойства материалов и продуктов; теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности; понятие управления качеством и основные показатели его измерения; методы и инструменты контроля качества продукции на предприятиях инновационной сферы	Не демонстрирует знание основных положений математики, физики и естествознания, химии и материаловедения в приложении к профессиональной деятельности; влияние химических характеристик на потребительские свойства материалов и продуктов; теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности; понятие управления качеством и основные показатели его измерения; методы и инструменты контроля качества продукции на предприятиях инновационной сферы	Демонстрирует неполные знания основных положений математики, физики и естествознания, химии и материаловедения в приложении к профессиональной деятельности; влияние химических характеристик на потребительские свойства материалов и продуктов; теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности; понятие управления качеством и основные показатели его измерения; методы и инструменты контроля качества продукции на предприятиях инновационной сферы	Демонстрирует достаточные знания основных положений математики, физики и естествознания, химии и материаловедения в приложении к профессиональной деятельности; влияние химических характеристик на потребительские свойства материалов и продуктов; теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности; понятие управления качеством и основные показатели его измерения; методы и инструменты контроля качества продукции на предприятиях инновационной сферы	Демонстрирует исчерпывающие знания основных положений математики, физики и естествознания, химии и материаловедения в приложении к профессиональной деятельности; влияние химических характеристик на потребительские свойства материалов и продуктов; теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности; понятие управления качеством и основные показатели его измерения; методы и инструменты контроля качества продукции на предприятиях инновационной сферы

	<p>Уметь: применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, использовать современные образовательные и информационные технологии для приобретения новых знаний; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности; анализировать системы управления и контроля качеством продукции на предприятиях инновационной сферы</p>	<p>Не умеет применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, использовать современные образовательные и информационные технологии для приобретения новых знаний; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности; анализировать системы управления и контроля качеством продукции на предприятиях инновационной сферы</p>
--	--	--

<p>Умеет применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, использовать современные образовательные и информационные технологии для приобретения новых знаний; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности; анализировать системы управления и контроля качеством продукции на предприятиях инновационной сферы, допуская ряд ошибок</p>	<p>Умеет применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, использовать современные образовательные и информационные технологии для приобретения новых знаний; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности; анализировать системы управления и контроля качеством продукции на предприятиях инновационной сферы, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, использовать современные образовательные и информационные технологии для приобретения новых знаний; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности; анализировать системы управления и контроля качеством продукции на предприятиях инновационной сферы</p>
--	---	--

<p>Владеть: навыками использования различных математических, физико-химических методов в профессиональной деятельности; навыками использования различных естественно-научных методов в профессиональной деятельности; способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов предприятиями инновационной сферы; способностью применения информационных технологий при решении профессиональных задач; навыками применения инструментов управления качеством продукции предприятий инновационной сферы</p>	<p>Не владеет навыками использования различных математических, физико-химических методов в профессиональной деятельности; навыками использования различных естественно-научных методов в профессиональной деятельности; способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов предприятиями инновационной сферы; способностью применения информационных технологий при решении профессиональных задач; навыками применения инструментов управления качеством продукции предприятий инновационной сферы</p>	<p>Владеет навыками использования различных математических, физико-химических методов в профессиональной деятельности; навыками использования различных естественно-научных методов в профессиональной деятельности; способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов предприятиями инновационной сферы; способностью применения информационных технологий при решении профессиональных задач; навыками применения инструментов управления качеством продукции предприятий инновационной сферы, допуская ряд ошибок</p>	<p>Владеет навыками использования различных математических, физико-химических методов в профессиональной деятельности; навыками использования различных естественно-научных методов в профессиональной деятельности; способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов предприятиями инновационной сферы; способностью применения информационных технологий при решении профессиональных задач; навыками применения инструментов управления качеством продукции предприятий инновационной сферы, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве владеет навыками использования различных математических, физико-химических методов в профессиональной деятельности; навыками использования различных естественно-научных методов в профессиональной деятельности; способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов предприятиями инновационной сферы; способностью применения информационных технологий при решении профессиональных задач; навыками применения инструментов управления качеством продукции предприятий инновационной сферы</p>	
--	--	--	---	--	--