

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Иванович
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.06.2024 17:19:10
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН

Е.В. Артамонов

« 30 » 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: **Основы производственных испытаний, организация и планирование эксперимента**

направление: **15.03.01 - Машиностроение**

профиль: **системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства**

квалификация: **бакалавр**

программа: **прикладного бакалавриата**

форма обучения: **очная**

курс: **3**

семестр: **6**

Аудиторные занятия 46 часов, в т.ч.:

Лекции – 16 часов

Практические занятия – 30 часов

Лабораторные занятия – не предусмотрены

Самостоятельная работа – 62 часа, в т.ч.:

Курсовая работа – не предусмотрено

Расчётно-графические работы – не предусмотрено

Занятия в интерактивной форме – 14 часов

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – 6 семестр

Общая трудоемкость 108 часов, 3 зач.ед.

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является обучение основам производственных испытаний, классическим и современным методам постановки эксперимента, математическим методам обработки экспериментальных данных, а также обучение методам рационального планирования экспериментов.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить с современными методами исследования и моделирования проекта;
- научить методам рационального планирования и постановки эксперимента;
- обучить приемам работы на вычислительной технике и программных комплексах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Основы производственных испытаний, организация и планирование эксперимента относится к дисциплинам по выбору студента.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать Математика, Цифровая культура, Технологические процессы в машиностроении.

Знания по дисциплине «Основы производственных испытаний, организация и планирование эксперимента» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Инжиниринг и реинжиниринг, Государственная итоговая аттестация.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Номер компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-18	умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	прикладную механику и основы технологии машиностроения	применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов	методиками и приборами для проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Наука и научное исследование	Понятие науки. Современная наука, основные концепции. Научное исследование и его сущность. Научно-технический потенциал и его составляющие.
2	Методология и методика научного исследования	Сущность методологии исследования. Принципы и проблема исследования. Планирование научного исследования. Выбор темы научного исследования. Разработка гипотезы и концепции исследования. Прогнозирование научного исследования. Методика и методы научного познания.
3	Организация научно-исследовательской работы	Этапы проведения научно-исследовательских работ. Поиск и сбор научной информации. Изучение научной литературы. Особенности научной работы и этика научного труда. Ведение рабочих записей.
4	Теоретические исследования	Цель и задачи теоретического исследования. Общенаучные методы и методы творческого мышления при теоретических исследованиях. Математические методы в исследованиях. Классификация математических моделей. Этапы разработки математических моделей.
5	Математическое моделирование	Моделирование в условия неопределенности. Функция и плотность распределения случайной величины. Теоретические законы распределения. Основы корреляционного и регрессионного анализа. Математические модели с детерминированными структурами.
6	Организация и планирование экспериментальных исследований	Методы экспериментальных исследований. Планирование эксперимента. Активный и пассивный эксперимент. Основы теории подобия. Погрешности измерений. Метрологическое обеспечение эксперимента. Графики однофакторных экспериментов, поверхности отклика в двухфакторных экспериментах. Экстремальные эксперименты.

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

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)					
		1	2	3	4	5	6
1.	Инжиниринг и реинжиниринг	+	+	+	+	+	+
2.	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Наука и научное исследование	2	2	-	-	4	8
2	Методология и методика научного исследования	2	4	-	-	10	16
3	Организация научно-исследовательской работы	2	4	-	-	10	16
4	Теоретические исследования	2	6	-	-	14	22
5	Математическое моделирование	4	7	-	-	14	25
6	Организация и планирование экспериментальных исследований	4	7	-	-	10	21
Всего:		16	30	-	-	62	108

4.4 Перечень тем лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Наука и научное исследование	2	ПК-18	лекция-диалог
2	2	Методология и методика научного исследования	2		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
3	3	Организация научно-исследовательской работы	2		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
4	4	Теоретические исследования	2		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
5	5	Математическое моделирование	4		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
6	6	Организация и планирование экспериментальных исследований	4		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
Итого:			16		

4.5 Перечень тем семинарских, практических занятий или лабораторных работ

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1	2	Наука и научное исследование	2	ПК-18	Дискуссия
2	3	Методология и методика научного исследования	4		обучающий контроль, ситуационный метод
3	5	Организация научно-исследовательской работы	4		дискуссия, обучающий контроль
4	6	Теоретические исследования	6		дискуссия, обучающий контроль, ситуационный метод
5		Математическое моделирование	7		дискуссия, обучающий контроль, ситуационный метод
6	7	Организация и планирование экспериментальных исследований	7		дискуссия, обучающий контроль, ситуационный метод
Итого:			30		

4.6 Перечень тем для самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудо-емкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1	Наука и научное исследование	4	Опрос	ПК-18
2	2	Методология и методика научного исследования	10	Опрос	
3	3	Организация научно-исследовательской работы	10	Опрос	
4	4	Теоретические исследования	14	Опрос	
5	5	Математическое моделирование	14	Опрос, тест	
6	6	Организация и планирование экспериментальных исследований	10	Опрос, тест	
Итого:			62		

5. Тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых проектов (работ) учебным планом не предусмотрено.

6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся по дисциплине «Основы производственных испытаний, организация и планирование эксперимента»

Таблица 1

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-20	0-30	0-50	0-100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий в рамках текущего контроля	Баллы
1	Защита практической работы № 1,2	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2	Защита практических работ № 3,4	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3	Защита практической работы № 5,6	25
4	Итоговая аттестация \тестирование\	25
5	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	100

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ


Учебная дисциплина: «Основы производственных испытаний, организация и планирование эксперимента»
 Кафедра: «Технология машиностроения»
 Направление: 15.03.01 -Машиностроение
 Профиль: системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства.

Форма обучения: очная
 3 курс, 6 семестр

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год изд.	Наличие грифа	Кол-во экз. в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант	
Основная	Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований: учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. - Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. - 216 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/22586.html	2011	-	ЭР	25	100	БИК	+
Дополнительная	Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 224 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/145848	2020	-	ЭР	25	100	БИК	+
	Космин, Владимир Витальевич. Основы научных исследований (общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. - 4-е издание переработанное и дополненное. - Москва : РИОР ; Москва : ИНФРА-М, 2019. - 238 с.	2019	-	15	25	100	БИК	-

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

Заведующий кафедрой
 «Технология машиностроения»  Р.Ю. Некрасов

« 30 »  2021г.

Директор БИК

 
 Д.Х. Каюкова
 БИК



8. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tyuiu.ru /
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
4.	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Назначение
Персонально электронно-вычислительная машина с пакетом соответствующих прикладных программ	10	Для проведения практических работ

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

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows
- FreeMat (свободная (бесплатная) среда для инженерного и научного моделирования и обработки данных

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Основы производственных испытаний, организация и планирование эксперимента

Код, направление подготовки: 15.03.01 машиностроение

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
ПК-18 умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Знать: прикладную механику и основы технологии машиностроения	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по прикладной механике и основам технологии машиностроения	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по прикладной механике и основам технологии машиностроения	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по прикладной механике и основам технологии машиностроения	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по прикладной механике и основам технологии машиностроения
	Уметь: применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов	не умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике	умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты по основам прикладной механике и основам технологии машиностроения	умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, основываясь на теоретических аспектах по основам прикладной механике и основам технологии машиностроения
	Владеть: методиками и приборами для проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов	не владеет методиками и приборами для проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов	владеет методиками и приборами для проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет методиками и приборами для проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет методиками и приборами для проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно