

КАТАЛОГ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИН

для образовательной программы по направлению 650300 «Машиностроение»
(PhD-докторантура)

1. [Методология научных исследований](#)
2. [Академическое письмо и коммуникация](#)
3. [Критическое мышление и исследования](#)
4. [Разработка открытых образовательных ресурсов](#)
5. [Управление научными проектами и человеческими ресурсами](#)
6. [Организационно-технологическое проектирование производственных систем](#)
7. [Инновационные, ресурсосберегающие технологии в машиностроении](#)
8. [Методы экспериментальных исследований процессов механической обработки](#)
9. [Автоматизация технологической подготовки производства](#)
10. [Системы инженерного анализа и компьютерного моделирования](#)

В начало	
Код дисциплины	БД.1.1.
Название дисциплины	Методология научных исследований
Кредиты	5
Количество ауд.часов в неделю	2 академических часа в неделю – 1 лк, 1 сем.
Область дисциплины	Общенаучный цикл
Ожидаемые результаты обучения	Знать: – основные принципы организации научного исследования; – основные этапы научного исследования; – методы научного исследования; – принципы поиска научной информации; – особенности написания и формирования содержания научного текста; – требования и порядок оформления и представления диссертационного текста. Уметь: – обосновать актуальность проблемы научного исследования; – определить проблему, объект, предмет, цель и задачи научного исследования; – сформировать план научной работы; – составить тексты обоснования актуальности, описания и заключения к диссертационному исследованию; – сформировать содержание текста диссертационного исследования; – составить библиографию научной работы; Владеть: – навыками самостоятельной работы и самоорганизации; – навыками поиска, критического анализа научной информации; – методами и формами научной деятельности
Длительность	Семестр
Форма обучения	Очная
Статус дисциплины	Базовая
Название семестра	Осенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Список использованной литературы	Литература на русском языке: 1. Горелов Н. А., Круглов Д. В., Кораблева О. Н. Методология научных исследований: Учебник и практикум для вузов Юрайт, 2020. https://urait.ru/bcode/4504896 2. А. М. Новиков, Д. А. Новиков. Методология научного исследования: учебно-методическое пособие Либроком, 2010 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773 3. М.Ф. Шкляр Основы научных исследований: учебное пособие М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2019

	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573356 Рекомендуемая литература международных авторов: 1. Peter K. Dunn. Scientific Research and Methodology/ https://bookdown.org/pkaldunn/Book/ Справочная литература (более углубленная специализированная научная литература): 1.Банк патентов/ http://bankpatentov.ru/node/7316 2. Расширенный поиск патентов/ https://www.google.com/advanced_patent_search?hl=ru
Дополнения	

В начало	
Код дисциплины	БД.1.В2.
Название дисциплины	Академическое письмо и коммуникация
Кредиты	5
Количество ауд.часов в неделю	2 академических часа в неделю – 1 лк, 1 сем.
Область дисциплины	Общенаучный цикл
Содержание	Цель модуля: • Развивать навыки написания эссе; • Разработать структуру и логику написания эссе. • развивать написание аргументативного эссе; • Как описывать диаграмму, график, таблицы. Данные, тенденции, цифры; • Как формировать цитирование и ссылки; • Научиться выбирать лексические, смысловые, текстовые материалы для описания данных
Ожидаемые результаты обучения	По окончании курса докторант сможет: • Оформлять научные статьи в виде аннотаций, справок. письмо, эссе, тезисы, статьи; • Определить, проанализировать, собрать воедино научную информацию относительно статьи или исследования и сформировать идею в виде постановка задачи; • Разработать проект плана и составить академическое исследование в форма статьи или эссе; логически, грамотно и аргументировано излагать и обосновывать свои точка зрения на проблему исследования;
Длительность	Семестр
Форма обучения	Очная
Статус дисциплины	КПВ
Название семестра	Осенний/Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Список использованной литературы	1. Кувшинская Кувшинская Ю. М., Зевахина Н. А., Ахапкина Я. Э., Гордиенко Е. И. ; Под ред. Кувшинской Ю.М. - АКАДЕМИЧЕСКОЕ ПИСЬМО. ОТ ИССЛЕДОВАНИЯ К ТЕКСТУ. Учебник и практикум для академического бакалавриата - М.:Издательство Юрайт - 2019 - 284с. - ISBN: 978-5-534-08297-5 - Текст электронный // ЭБС ЮРАЙТ - URL: https://urait.ru/book/akademicheskoe-pismoot-issledovaniya-k-

	tekstu-424 2. Ганапольская Е.В. Русский язык и культура речи. Семнадцать практических занятий.- СПб, Питер-Принт, 2005 3. Теплицкая Т.Ю. Правила деловой переписки.- Ростов на Дону, феникс, 2006 4. Данцев А.А., Нефедова Н.В. Русский язык и культура речи для технических вузов.- ростов на Дону, Феникс, 2002 5. Соломатина О. Писать легко. Как писать тексты не дожидаясь вдохновения / Изд. «Манн, Иванов и Фербер» М.: 2014 6. Барсанаева Д.С. Методические указания по написанию эссе для студентов технических специальностей / Бишкек, 2021 (электронный вариант)
Дополнения	

В начало	
Код дисциплины	БД.1.ВЗ.
Название дисциплины	Критическое мышление и исследования
Кредиты	5
Количество ауд.часов в неделю	2 академических часа в неделю – 1 лк, 1 сем.
Область дисциплины	Общенаучный цикл
Содержание	Целью освоения курса «Критическое мышление» - ознакомление с формами и приемами рационального познания, создание у них общего представления о логических методах и подходах, используемых в области их профессиональной деятельности, формирование практических навыков рационального и эффективного мышления. Современный мир предъявляет очень высокие требования к ясности, четкости и обоснованности понятийных и аргументативных конструкций. Поэтому одной из главных задач курса является выработка у слушателей рационального, проблемно-ориентированного, критического мышления.
Ожидаемые результаты обучения	Знать: - Основные понятия и представления характеризующие критическое мышление; этапы формирования ведущих подходов в области критического мышления; специфику различных форм организации учебного процесса, способствующего формированию критического мышления; Уметь: - Организовывать продуктивное взаимодействие с людьми, придерживающимися разных точек зрения; осуществлять подготовку и принятие решений, работу с информацией, анализ и рефлексию поведения с использованием критического мышления Владеть: - Владеть приемами и методами критического мышления Должен демонстрировать способность и готовность: - Демонстрировать интеллектуальные добродетели: способность и готовность искать основания для своих убеждений, обладать открытостью ума, быть любознательным, быть готовым бросить вызов авторитету, быть готовым продолжить исследование даже в отсутствие видимых результатов, демонстрировать интеллектуальную автономию.
Длительность	Семестр
Форма обучения	Очная
Статус дисциплины	КПВ
Название семестра	Осенний/Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие	Текущий и рубежный контроль

экзамена	
Список использованной литературы	Литература на русском языке: 1. Аристотель. Риторика // Античные риторики. М., 1978. С. 620 2. Бочаров В.А., Маркин В.И. Основы логики. М., 2009. С. 206 3. Брюшинкин В.Н. Логика: Учебник для студентов гуманитарных вузов. – М., 2001. 4. Войшвилло Е.К., Дегтярев М.Г. Логика: Учебник для вузов. – М.: ВЛАДОС, 2004. 5. Гольдблатт Р. Топосы. Категорный анализ логики. М.: Мир, 1983. 6. Жуков А. В. Античные истоки искусства математики. М.: Книжный дом «ЛИБРО- КОМ», 2012. С 208 7. Космин В. В. Основы научных исследований (общий курс): учебное пособие / 2-е изд. М.: ИНФРА, 2014. С 214 8. Нижников С. А. Древнегреческая метафизика. Генезис и классика: монография. М.: ИНФРА, 2014. С 216 9. Лоу С. Философский тренинг. Руководство для начинающих. М.: АСТ, 2007. 10. Символическая логика (под ред. Я.А. Слинина, Э.Ф. Караваева, А.И. Мигунова. - СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 2005. С. 605 11. Халперн Дайана. Психология критического мышления. 4-е междунар изд. СПб.: Питер, 2000. С. 172 Рекомендуемая литература международных авторов: 1. Берков В.Ф., Яскевич Я.С. Логика и риторика: хрестоматия. Минск, 2007. 2. Бутенко А. В., Ходос Е. А. Критическое мышление: метод, теория, практика: учебнометодическое пособие Москва: Мирос, 2002 3. Ивин А.А., Никифоров А.Л. Краткий словарь по логике. М., 1998. 4. Каверин Б.Н., Демидов И.В. Логика и теория аргументации: учеб. пособие для студентов вузов М.: ЮНИТИДАНА, 2005 - Noel Moore & Richard Parker. Critical Thinking (9th ed.). NY, 2009. Pp. 16- 19 5. Hurley, Patrick J. A concise introduction to logic (11-th ed.) Boston, 2012. Pp. 1-77. 6. Salmon, Merrilee. Introduction to Logic and Critical Thinking (6th ed.). Boston, 2013. Pp. 14-38 7. Toulmin, Stephen. The uses of argument. Updated edition. Cambridge University Press, New York, 2003. Pp. 11-41, 87-135. 8. Walter Sinnott-Armstrong, Robert J. Fogelin. Understanding arguments. An introduction to informal logic. 8-th edition. Dartmouth College, Belmont, 2010. Pp. 315-400. 9. Поварнин С. И. Искусство спора: О теории и практике спора. М.: Наука, 2002. 10. Эдвард де Боно. Гениально! Инструменты решения креативных задач. М.: Альпина Паблишер, 2015. 11. Эдвард де Боно. Искусство думать: Латеральное мышление как способ решения сложных задач. М.: Альпина Паблишер, 2015. Справочная литература (более углубленная специализированная научная литература): 1. Дмитриев, Т. А. Проблема методического сомнения в философии Рене Декарта : монография / Т. А. Дмитриев ; Российская академия наук, Институт философии. - Москва : Институт философии РАН, 2007. - 232 с. - ISBN 978-5-9540-0064-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/357107 (дата обращения: 10.03.2020). 2. Декарт О методе для правильного развития разума и для изыскания истины в науках : с приложением статьи 'О Декарте и его сочинениях' / Рене Декарт; пер. с франц. М. М. Скиада. - Воронеж: Тип. Г. М. Веселовского, 1873. - 86 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/352305 3. Речь У. Черчилля в палате Общин 13 мая 1940г. http://doc20vek.ru/node/2804 4. Речь С. Джобса перед выпускниками Стэндфордского университета
Дополнения	

В начало	
Код дисциплины	БД.2.Б.1
Название дисциплины	Организационно-технологическое проектирование производственных систем
Кредиты	5
Количество ауд. часов в неделю	2 академических часа в неделю – 1 лк, 1 сем.
Область дисциплины	Дисциплина профессионального цикла
Ожидаемые результаты обучения	В результате освоения дисциплины докторант должен: Знать: основные понятия о структуре машиностроительного производства; организацию и методику проектирования производственных систем. Уметь: определять трудоемкость обработки; состав и количество оборудования; работающих машиностроительного производства для различных типов производства; рассчитывать площади отделений цеха и выполнять компоновочно-планировочные решения. Владеть навыками: методологии разработки проекта производственной системы; размещения основного оборудования и рабочих мест, с учетом многостаночного обслуживания на производственных участках; формирования компоновок и планировок участков, цехов машиностроительных производств.
Пререквезиты	-
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Лекции и семинарские занятия
Статус дисциплины	Обязательный
Название семестра	Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	• Методологические принципы проектирования производственных систем • Планирование продукта и производства • Ресурсное обеспечение производственных систем • Проектирование системы подготовки и управления производства • Управление производственными затратами • Оптимизация производственных процессов
Список использованной	1. Robert Wayne Atkins P.E. Introduction to Industrial and Systems Engineering. Grandpappy Inc – March 1, 2019

литературы	2. Bokranz, Rainer ; Landau, Kurt. Produktivitätsmanagement von Arbeitssystemen, Schäffer-Poeschel, 2006 3. Минько А,Э., Минько Э.В., Теория организации производственных систем. Учебное пособие, М.-Экономика, 2007. 4. Организационное проектирование производственных систем : учебник / Н.М. Мурахтанова, Е.М. Шевлякова, Н.В. Александрова. –Тольятти : Изд-во ТГУ, 2013. – 290 с.
Дополнения	

В начало	
Номер модуля	БД.1.В.2
Название модуля	Управление научными проектами и человеческими ресурсами
Кредитные часы	5
Количество контактных часов в неделю	1Л, 1 С
Направление	Цикл дисциплин общего направления
Семестр [1-8]	1(2)
Методы преподавания и обучения	Лекции и семинарские занятия
Статус модуля	курс по выбору
На каком языке ведется преподавание	Русский
Содержание модуля	• принципы управления проектами • жизненный цикл проекта • идентификация информации о научных проектах и грантах • специфика планирования и реализации научного проекта • управление базовыми параметрами проекта • распределение ресурсов в научных проектах • оценка результатов научных проектов • человеческие ресурсы в управлении проектами организации и управлении командой проекта • основные процессы: отбор, обучение и управление.
Ожидаемые результаты обучения и компетенции	Знать принципы планирования, реализации проекта и формирование команды управления проектами Уметь формулировать цели и задачи проекта, основные требования к параметрам проекта, включая идентификацию и оценку рисков проекта, а также управлять развитием персонала проекта. Владеть навыками поиска информации о научных проектах и грантах, планирования и реализации проекта с использованием программного обеспечения, адаптироваться к изменениям, которые могут иметь место на этапе реализации проекта
Основная литература ведущих авторов	1. Управление инновационными проектами / [В. Л. Попов и др.] ; под ред. проф. В. Л. Попова . Москва : ИНФРА-М, 2012 .334стр. 2. Никонова И.А. Проектный анализ и проектное финансирование , М.: Альпина Паблишер, 2012. 3. Управление проектами: фундаментальный курс / А. В. Алешин, В. М. Аньшин, К. А. Багратиони и др. ; под ред. В. М. Аньшина, О. Н. Ильиной ; НИУ ВШЕ, М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2013. 4. Веснин В.Р. Управление персоналом. Теория и практика: учебник / В. Р. Веснин. - М.: Проспект, 2011. - 688 с. 5. Harold Kerzner. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (Eleventh Edition), Wiley, John & Sons, 2013
Форма проведения экзаменов	Конкретные требования экзаменирования сообщаются студентам в начале модуля (семестра). Итоговая аттестация по дисциплине проводится в форме презентации результатов

	планирования исследовательских проектов докторантов
--	---

В начало	
Код дисциплины	БД.2.Б.5
Название дисциплины	Разработка открытых образовательных ресурсов
Кредиты	5
Количество запланированного времени	2 академических часа в неделю: 1лк, 1 лб
Область дисциплины	Образование
Цель дисциплины/задачи	Целью дисциплины «Разработка открытых образовательных ресурсов» является сформировать у докторанта систему теоретических знаний и практических навыков для осуществления профессиональной деятельности с использованием возможностей образовательной среды для решения образовательных задач. Задачи учебной дисциплины: 1. формирование знания и понимания основ современного электронного обучения и дистанционных образовательных технологий; 2. развитие умений организовывать учебную среду образовательного учреждения, используя возможности инструментария электронного обучения и дистанционных образовательных технологий; 3. развитие навыков работы с основными службами сети Интернет, облачными образовательными сервисами.
Пререквезиты	Современные технологии в науке, технике и образовании
Длительность	Один семестр
Форма обучения	Очная
Статус дисциплины	КПВ
Название семестра	Осенний/Весенний
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Составляющие экзамена	Текущий и рубежный контроль
Содержание	В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: - демонстрирует самостоятельность, инновационность, научную и профессиональную цельность, а также устойчивую приверженность разработке новых идей или процессов в передовых областях профессиональной деятельности или обучения, включая исследования.

	- несет ответственность за внедрение результатов своих исследований на институциональном уровне и/или в масштабе отрасли. - осуществляет руководство исследовательскими или профессиональными группами при решении сложных или междисциплинарных задач Ожидаемые результаты обучения: Докторант в результате освоения данной дисциплины: знает: - систему теоретических и практических знаний, необходимых для реализации образовательных программ по предмету умеет: - проектировать учебную деятельность по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов. владеет навыками: самостоятельно в условиях профессиональной деятельности реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов.
Список использованной литературы	<i>Основная литература.</i> Федотова, Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании [Текст] : учебное пособие для магистров, обучающихся по специальности 552800 "Информатика и вычислительная техника", 540600 "Педагогика" / Е. Л. Федотова. - М. : Форум, 2011. - 336 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 9785819904343 . 2. Богатырева, Ю.И. Информационные и коммуникационные технологии в науке и образовании [Текст] : учебно-методическое пособие для магистров, аспирантов, соискателей курсов повышения квалификации / Ю. И. Богатырева ; рец. В. В. Персианов. - Тула : Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2010. - 122 с. <i>Дополнительная литература</i> 1. Михеева, Е. В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности [Текст] : учебное пособие для студ.сред.проф. образования / Е. В. Михеева. - М : Проспект, 2011. - 288 с. - ISBN 9785482015773. Интернет ресурсы: 1. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал / ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М. : [б. и.], 2002. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: www.edu.ru 2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : информацион-ная

	система / ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М. : [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: http://window.edu.ru
--	--

В начало	
Код дисциплины	БД.2.Б.2
Название дисциплины	Инновационные, ресурсосберегающие технологии в машиностроении
Кредиты	5
Количество часов по видам занятий	Лекции-16 час. Практические-16 час. СРС-118 час
Название семестра	Весенний
Форма обучения	Очная
Статус дисциплины	Обязательная
Цель и задачи курса	Целью изучения дисциплины «Инновационные, ресурсосберегающие технологии в машиностроении» дать докторантам фундаментальные знания в области способов и путей обеспечения инновационных, ресурсосберегающих технологий изготовления машиностроительной продукции. Задачи учебной дисциплины: - овладеть основными принципами применения инновационных, ресурсосберегающих технологий изготовления деталей и сборки изделий, требуемого качества для создания конкурентоспособной продукции машиностроительного производства. - изучить способы разработки основных технологических процессов получения заготовок, изготовления деталей, сборки и др. с применением наукоемких функционально-ориентированных инновационных, ресурсосберегающих технологий в машиностроении. - освоить современные методы научных исследований в машиностроении.
Пререквизиты	Технология машиностроения
Постреквизиты	Доктор философии (PhD)
Составляющие оценки знаний	Текущий и рубежный контроль
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Краткое содержание курса	Технологические методы повышения качества машин; Показатели качества поверхности и поверхностного слоя деталей; Инновационные методы обработки резанием; Термические методы; Криогенная обработка материалов; Методы пластического деформирования; Способы повышения стойкости инструментальных материалов; Композиционные материалы; Применение станков с числовым программным управлением; Изготовление машин на гибких производственных системах; Технологические и организационные схемы и формы сборки; Вопросы сборки типов производства. Механизация и автоматизация сборочных процессов.
Список используемой литературы	Основная 1. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения. Учебник для вузов. М.: Машиностроение, 2005. – 736 с.: ил. 2. Конструкторско-технологические методы обеспечения качества изделий машиностроения: Учеб. пособие /М.А. Вишняков, Ю.А. Вашуков. Самара: Самар, гос. аэрокосм, ун-т, 2005. - 83с. 3. Кербер М. Л., Полимерные композиционные материалы. Структура. Свойства. Технологии. — СПб.: Профессия, 2008. — 560 с. Дополнительная 4. Рагрин Н.А., Айнабекова А.А., Дыйканбаева У.М. Разработка и обоснование закономерностей повышения показателей качества отверстий, обработанных сверлением // Известия КГТУ. - Бишкек, 2018. - № (49). - С. 77-89. 5. Рагрин Н.А., Николаев А.В. Определение износа спиральных сверл с учетом качества просверленных отверстий // Технология

	машиностроения. – М.: Технология машиностроения, 2019, № 12. - С. 38-44. 6. Рагрин Н.А., Пащенко Д.О. Разработка модели стойкости спиральных сверл при высоком качестве просверленных отверстий // Научное обозрение. – М.: Наука образования, 2018. - № 3. – С. 32-42. 2019. - № 1. – С. 10-20. 7. Рагрин Н.А., Дыйканбаева У.М. Разработка и обоснование путей повышения качества поверхностного слоя отверстий, обработанных сверлением// Технология машиностроения. – М.: Технология машиностроения, 2020, № 7. - С. 55-60. 8. Кокорин Н.А. Термическая обработка при криогенных температурах // РИТМ машиностроения. 2018. № 2. С. 24-28. 9. Кокорин Н.А. Криогенное упрочнение – гарантия оптимизации инструмента // РИТМ машиностроения. 2018. № 4. С. 80-84. 10. Manufacturing Systems — Theory and Practice. By G. Chryssolouris. New York, NY: Springer Verlag, 2005. 2nd edition. 11. Design of Flexible Production Systems — Methodologies and Tools. By T. Tolio. Berlin: Springer, 2009. ISBN 978-3-540-85413-5
--	--

В начало	
Код дисциплины	Д.2.В.3
Название дисциплины	Методы экспериментальных исследований процессов механической обработки
Кредиты	5
Количество часов по видам занятий	Лекции-16 час. Практические-16 час. СРС-118 час
Название семестра	Весенний
Форма обучения	Очная
Статус дисциплины	Обязательная
Цель и задачи курса	Цель дисциплины «Методы экспериментальных исследований процессов механической обработки»: получение знаний, умений и навыков, необходимых докторантам для планирования, организации, постановки экспериментов во всех сферах инженерной деятельности. Задачи учебной дисциплины: изучить общие методы планирования, организации, постановки исследований и обработки результатов; освоить современные методы исследований, определять их цели и задачи; выбирать план и условия проведения лабораторных и производственных исследований; овладеть навыками анализа и выбора условий проведения экспериментальных исследований, методами их постановки; методами обработки результатов исследований.
Пререквизиты	Технология машиностроения
Постреквизиты	Диссертационная работа
Составляющие оценки знаний	Текущий и рубежный контроль
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Краткое содержание курса	Выбор и обоснование выходных параметров модели. Выбор и обоснование физических закономерностей процесса резания определяющих максимальную наработку режущих инструментов. Выбор и обоснование входных параметров модели. Методы, исключаящие влияние случайных факторов процесса обработки. Методика лабораторных исследований по определению характера влияния входных параметров модели на показатели надежности инструментов. Методика построения физической модели надежности инструментов и проверки ее экономической эффективности. Методика получения эмпирических статистических стойкостных зависимостей в производственных условиях. Применение методов математической статистики для обработки экспериментальных данных. Стадии исследований при построении математических моделей надежности. Обоснование цели исследований и актуальности проблемы. Анализ проблемы и разработка задач исследований. Выбор плана лабораторных экспериментов. Методика получения эмпирических стойкостных моделей в детерминированной форме в лабораторных условиях. Проверка адекватности результатов расчетов в точках сопряжения. Общие принципы планирования многофакторных экспериментов. Характеристики экспериментального плана. Характеристики зависимых переменных и независимых - факторов и уровней. Выбор степени полинома. Выбор области начала эксперимента. Выбор уровней варьирования факторами. Построение плана проведения эксперимента. Построение математической модели полного факторного эксперимента. Методика построения обобщенной статистической модели по результатам лабораторных и производственных исследований.
Список используемой	Основная 1. Рагрин Н.А. Планирование, организация эксперимента и

литературы	обработка экспериментальных данных: Учебник для вузов. / КГТУ им. И. Раззакова; – Б.: ИЦ «Техник», 2016. – 160 с. 2. Математическая обработка экспериментальных данных: учебное пособие / КГТУ им. И. Раззакова.- Бишкек : Техник, 2013. - 84 с. 3. Рагрин Н.А. Разработка физических и математических моделей по экспериментальным данным: Учебное пособие для вузов / КГТУ им. И. Раззакова/ - Бишкек : Техник, 2018. – 79 с. Дополнительная 4. Кубланов М.С. Математическое моделирование. Методология и методы разработки математических моделей механических систем и процессов. Часть II. Планирование экспериментов и обработка результатов измерений. Издание третье, переработанное и дополненное: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2004. – 125 с. 5. Боярский М.В., Анисимов. Э.А. Планирование и организация эксперимента: Учебное пособие. / Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007. – 144 с.
------------	---

В начало	
Код дисциплины	Д.2.В.4
Название дисциплины	Автоматизация технологической подготовки производства
Кредиты	5
Количество часов по видам занятий	Лекции-16 час. Практические-16 час. СРС-118 час
Название семестра	Весенний
Форма обучения	Очная
Статус дисциплины	Обязательная
Цель и задачи курса	Целью изучения дисциплины является формирование комплекса знаний, умений и навыков по автоматизации задач технологической подготовки современных машиностроительных производств. Задачами дисциплины являются: □ формирование системного представления о процессе технологической подготовки производства изделий машиностроения на базе знаний структуры производственного процесса в целом и структуры отдельных ее звеньев, об особенностях подхода к разработке технологических процессов и управляющих программ для свободно-программируемого технологического оборудования; □ освоение основных принципов и положений общего подхода к оценке техникоэкономической эффективности проектируемых технологических систем машиностроительного производства.
Пререквизиты	Технология машиностроения
Постреквизиты	Диссертационная работа
Составляющие оценки знаний	Текущий и рубежный контроль
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Краткое содержание курса	• задачи технологической подготовки машиностроительного производства и методы их решения с использованием САПР; • классификации систем автоматизированного проектирования; • состав и структуру САПР; • функциональные подсистемы САПР; • руководящие документы по созданию САПР ТП; • современные системы автоматизированного проектирования технических объектов и их особенностей.
Список используемой литературы	<i>Основная литература.</i> 1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. для втузов /Н.М. Капустин, М.П. Кузнецов [и др.]; под ред. Н.М. Капустина – М.: Высш. шк., 2004. – 415 с. 2. Митрофанов С. П., Куликов Д. Д., Миляев О. Н., Падун Б. С. Технологическая подготовка гибких производственных систем. Л.: Машиностроение, 1987. 352 с. 3. Зильбербург Л. И., Молочник В. И., Яблочников Е. И. Информационные технологии в проектировании и производстве. СПб: Политехника, 2008. 304 с 4. ТехноПро. Система автоматизации технологического проектирования. Руководство пользователя. – М.: АО "Топ Системы", 2000. – 232 с. 5. Феоктистов, С.И. Автоматизация проектирования технологических процессов и оснастки

	заготовительно-штамповочного производства авиационной промышленности /С.И. Феоктистов – Владивосток: Даль-наука, 2001. – 183 с. 6. Е.И. Яблочников. Автоматизация технологической подготовки производства в приборостроении/Учебное пособие.- СПб: СПбГИТМО (ТУ), 2002 г.-92 с. <i>Дополнительная литература</i> 1. Основы автоматизации промышленного производства: учеб. пособие для машиностроит. спец. Вузов / Е.Р. Ковальчук [и др.]; Под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высш. шк., 1999. – 312 с. 2. Найшулер Б.И., Куршин В.Н. Автоматизация технологической подготовки производства/Учебное пособие. – Казань, 2008 г.-206 с. 3. Периодические издания по Системам автоматизации проектирования
--	---

<u>В начало</u>	
Код дисциплины	Д.2.В.2
Название дисциплины	Системы инженерного анализа и компьютерного моделирования
Кредиты	5
Количество часов по видам занятий	Лекции-16 час. Практические-16 час. СРС-118 час
Название семестра	Весенний
Форма обучения	Очная
Статус дисциплины	Обязательная
Цель и задачи курса	Целью изучения дисциплины является свободно применять в своей деятельности современные компьютерные технологии для решения научно-технических задач в области машиностроения.. Задачи учебной дисциплины: изучить общие методы планирования, организации, постановки исследований и обработки результатов; освоить современные методы исследований, определять их цели и задачи; выбирать план и условия проведения лабораторных и производственных исследований; овладеть навыками анализа и выбора условий проведения экспериментальных исследований, методами их постановки; методами обработки результатов исследований.
Пререквизиты	Технология машиностроения
Постреквизиты	Диссертационная работа
Составляющие оценки знаний	Текущий и рубежный контроль
Форма экзамена	Модульно-рейтинговая система оценки знаний
Краткое содержание курса	– основы алгоритмизации инженерных задач; – возможности прикладных пакетов компьютерной математики по обработке, анализу и представлению данных; – методы численного решения математических уравнений; – методы компьютерного моделирования технических систем и технологических процессов; – методами обработки и графического представления данных; – численные методы решения уравнений (алгебраических, нелинейных, дифференциальных), описывающих инженерные задачи; – алгоритмизация и программирование прикладных задач на современных прикладных пакетах
Список используемой литературы	<i>Основная литература.</i> 1. Половко, А. М. MATLAB для студента. / А. М. Половко, П. Н. Бутусов— Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2005. — 320 с. 2. Дьяконов, В.П. MATLAB: Учебный курс. / В.П. Дьяконов– Санкт-Петербург: Питер, 2001 — 560 с. 3. Ануфриев, И. Е. MATLAB 7 / И. Е. Ануфриев, А. Б. Смирнов, Е. Н. Смирнова — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2005. — 1104 с. 4. Краков, М.С. Компьютерные технологии решения инженерных задач в MATLAB [Электронный ресурс]: учеб.-методич. пособие/ М.С. Краков, С.Г. Погирницкая; БНТУ. – 2012. – Регистрационный №. БНТУ/ФТУГ–93-95.2012. <i>Дополнительная литература</i> 1. Краков, М. MATLAB для инженеров: современные технологии расчетов/ М.Краков. И.Никифоров. – Palmarium Academic Publishing. Saarbrucken, Germany, 2012.– 152 p.