

## **Каталог элективных дисциплин**

**6B07 - Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли**  
(Код и классификация области образования)

**6B071 - Инженерия и инженерное дело**  
(Код и классификация направления подготовки)

**0710**

(Код в международной стандартной классификации образования)

**B064 - Механика и металлообработка**  
(Код и классификация группы образовательной программы)

**6B07106 - Машиностроение**  
(Код и наименование образовательной программы)

**бакалавр**  
(уровень подготовки)

**Набор 2023 года**

**Разработано**

Академическим комитетом ОП  
Руководитель АК Нұрымхан Гүлнұр Несіптайқызы  
Менеджер ОП Дукенбаев Дамир Кайратович

**Рассмотрено**

на заседании Комиссии по обеспечению качества  
инженерно-технологического факультета  
Рекомендовано к утверждению на Академическом совете университета  
Протокол № 4/6 10 апреля 2023 г.  
Председатель Комиссии по обеспечению качества Абдилова Г.Б.

**Утверждено**

На заседании Академического совета университета  
Протокол №5 «21» апреля 2023 г.  
Председатель Академического совета Оралканова И.А.

## Преддипломная практика

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	15
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

### Краткое описание содержания дисциплины

Преддипломная практика готовит студентов к выполнению дипломного проекта, заключающаяся в изучении и анализе производственно- технологической, проектно- конструкторской и научно- исследовательской деятельности предприятия, изучение, анализ и систематизация вопросов экономики, организации, планирования и управления производством, вопросов охраны окружающей среды и охраны труда, непосредственно связанных с темой дипломного проекта Подбор необходимых исходных материалов для дипломного проектирования и обоснования новых технических предложений.

### Цель изучения дисциплины

Целью практики является подготовка студентов к выполнению дипломного проекта, заключающаяся в изучении и анализе производственно- технологической, проектно- конструкторской и научно- исследовательской деятельности предприятия в соответствии с темой дипломного проекта

### Результаты обучения

ON9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

### Результаты обучения по дисциплине

1. Изучить организационную структуру механосборочного цеха и формы построения производственных участков, принципы их специализации;
2. Изучить трудоемкость производства продукции в механосборочном цехе
- 3 Анализировать существующую информацию и предлагать новые варианты решения

### Пререквизиты

Производственная практика III

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Производственная практика III

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	15
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

### Краткое описание содержания дисциплины

Практика позволяет студентам получить более ясное и полное представление о машиностроительном производстве; о структуре современного машиностроительного предприятия; экономике, организации и управления производством. Изучают современную технологию и оборудование, контрольно- измерительную аппаратуру, мероприятия по повышению производительности труда, технике безопасности и гигиене труда. Формирования практических навыков проектирования, технологии производства машиностроительной продукции и в освоении функциональных обязанностей должностных лиц по профилю будущей работы

### Цель изучения дисциплины

Целью практики является изучении и анализе производственно- технологической, проектно- конструкторской и научно- исследовательской деятельности предприятия в соответствии с темой дипломного проекта

### Результаты обучения

ON9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

### Результаты обучения по дисциплине

1. Описывать технологические методы повышения качества, надёжности и долговечности машин;
2. Анализировать существующие технологические процессы механической обработки заготовок и сборки машин
3. Проектировать новые технологические процессы механической обработки заготовок и сборки машин

### Пререквизиты

Производственная практика II

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Инженерная графика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данной дисциплине изучаются правила выполнения и оформления графических работ; решаются задачи геометрического и проекционного черчения; изучаются правила применения условных графических обозначений при выполнении чертежей и схем. Обучающиеся, изучая эту дисциплину, получают навыки выполнения изображений деталей при помощи видов, разрезов и сечений, выполнения эскизов и рабочих чертежей, сборочных чертежей; нанесение размеров и номеров позиций, составление спецификаций.

## Цель изучения дисциплины

Изучаются основные правила выполнения и оформления конструкторской документации. Полное овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков в черчении достигаются в результате усвоения всего комплекса технических дисциплин соответствующего профиля, подкрепленного практикой курсового и дипломного проектирования

## Результаты обучения

ОНЗ Использовать ГОСТы, ЕСКД при оформлении рабочих чертежей деталей, с применением современных автоматизированных программ.

## Результаты обучения по дисциплине

1. Объяснять основные положения ЕСКД (Единой системы конструкторской документации), в которых установлены взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской документации;
2. Выполнять расчёты процессов, аппаратов, машин;
3. Определить геометрические формы деталей по их изображениям и уметь выполнить эти изображения с натуры и по чертежу изделий или его элементов.

## Пререквизиты

Школьный курс

## Постреквизиты

Итоговая аттестация Преддипломная практика

## Машиностроительное черчение

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

## Краткое описание содержания дисциплины

Часть технического черчения, на котором изучаются методики и условные обозначения вычерчивания машин, их узлов, деталей, приспособлений, металлоконструкций и др., изучение курса машиностроительного черчения направлено на обучение понимать и исполнять любые машиностроительные чертежи и самостоятельно понимать всю техническую документацию, связанную с чертежами; основные требования стандартов на выполнение чертежей: общего вида, сборочных единиц, рабочие чертежи деталей.

## Цель изучения дисциплины

знания, необходимые для выполнения и чтения чертежей геометрических объектов на основе метода ортогонального проецирования, навыки выполнения чертежей машиностроительного профиля в соответствии со стандартами ЕСКД

## Результаты обучения

ОНЗ Использовать ГОСТы, ЕСКД при оформлении рабочих чертежей деталей, с применением современных автоматизированных программ.

## Результаты обучения по дисциплине

- 1) Показывать правильное оформление чертежей.
- 2) Построить правильное изображение детали любой конфигурации.
- 3) Построить чертеж с помощью чертежных инструментов.

## Пререквизиты

Школьный курс

## Постреквизиты

Компьютерная графика Основы компьютерного моделирования Компьютерные программы и оборудование

## Начертательная геометрия

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

## Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс рассматривает методы изображения пространственных фигур и свойства фигур по их изображениям, в которых предмет изображается почти таким, каким мы его видим, и притом так, что по начерченным линиям можно в точности определить размеры и истинный вид изображаемого предмета; выполнения технических чертежей в соответствии со стандартом единой системы конструкторской документации; различные способы решения и применять их для решения практических задач

## Цель изучения дисциплины

выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

## Результаты обучения

ОНЗ Использовать ГОСТы, ЕСКД при оформлении рабочих чертежей деталей, с применением современных автоматизированных программ.

## Результаты обучения по дисциплине

- 1) Построить отображения пространственных объектов на плоскости.
- 2) Различать способы преобразования геометрических свойств изображенного объекта
- 3) Применять графические и аналитические способы для решения геометрических задач.

## Пререквизиты

Школьный курс

## Постреквизиты

## Теоретическая механика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В этой дисциплине изучаются статические, основные понятия и определения; аксиомы статики, связи и реакции связей, аксиомы связей, кинематика, векторный, координатный и естественный способы задания движения точки, определения траектории скорости и ускорения точки; поступательное и вращательное движение твердого тела; предмет и задачи динамики; динамика точек, дифференциальные уравнения движения точек, динамика механической системы; закон сохранения движения центра масс и количество движения механической системы.

### Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Теоретическая механика» заключается в изучении общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами.

### Результаты обучения

ON4 Принимать обоснованный выбор для заданных условий и обеспечивать качественные показатели изделий

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Определяет динамические нагрузки, возникающие в деталях машин
- 2) Производит кинематический анализ механизма машины
- 3) Составляет кинематические расчетные схемы машин

### Пререквизиты

Математика Физика

### Постреквизиты

Сопrotивление материалов Механика материалов Аналитическая динамика и теория колебаний Основы конструирования и детали машин

## Теоретические основы механики

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Теоретические основы механики является одной из наиболее важных физико-математических дисциплин, которая позволяет устанавливать кинематические и динамические характеристики для различных звеньев механизмов, устойчивость упругих стержневых систем, определение опорных реакций, равновесие с трением, определение скоростей и ускорений точек, угловых скоростей и ускорений звеньев, применение методов динамики для определения кинематических характеристик звеньев; закон о кинетической энергии, понятия: работа, мощность

### Цель изучения дисциплины

знание теоретических основ механики позволяет рассчитывать опорные реакций, определять скорости и ускорения точек, проводить динамические расчеты.

### Результаты обучения

ON4 Принимать обоснованный выбор для заданных условий и обеспечивать качественные показатели изделий

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Решать уравнения равновесия
- 2) Применять уравнения движения определить кинематические характеристики.
- 3) Изучать законы движения тел, имеющих масс.

### Пререквизиты

Математика Физика

### Постреквизиты

Сопrotивление материалов Механика материалов Аналитическая динамика и теория колебаний Основы конструирования и детали машин

## Техническая механика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данной дисциплине изучаются расчетные схемы, гипотезы; метод сечений; растяжение-сжатие; лабораторные испытания материалов, расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии, сдвиг; геометрические характеристики плоских фигур, простые виды нагружения бруса (изгиб, кручение), расчеты на прочность при динамическом нагружении. механические колебания, теория напряжений и деформаций. устойчивость упругих стержневых систем; методы определения: нагрузок в инженерных сооружениях.

### Цель изучения дисциплины

Усвоение студентами теоретических знаний и выработке практических навыков в составлении расчетных схем простых механизмов и конструкций; овладении методами расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций и соединений при статическом и динамическом нагружении.

## Результаты обучения

ON4 Принимать обоснованный выбор для заданных условий и обеспечивать качественные показатели изделий

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Определять внутренние силовые факторы используя метод сечения.
- 2) Рассчитывать прочность стержня при растяжении и сжатии.
- 3) Находить центр тяжести любой фигуры.

### Пререквизиты

Математика Физика

### Постреквизиты

Сопротивление материалов Механика материалов Аналитическая динамика и теория колебаний Основы конструирования и детали машин

## Компьютерная графика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются общие сведения о КОМПАС – ГРАФИК. Использование команды построения, создания чертежей различных предметов; постановка размеров на чертеже; редактирование чертежа; выполнение рабочего чертежа; использование прикладных библиотек; сборка, детализовка, фрагменты. создание спецификаций, параметрические чертежи; команды создания текста, нового текстового стиля, трёхмерное моделирование, системы координат в трёхмерных моделях, 3d модели. 3d сборки.

### Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Компьютерная графика» является освоение студентами универсальной среды автоматизации инженерно-графических работ; машинной графики для получения конструкторской документации, как по качеству исполнения документов, удовлетворяющих стандартам ЕСКД, так и по соблюдению требований стандартов; возможности твердотельного пространственного моделирования. Изучение современных методов и средств создания и обработки изображений с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов.

### Результаты обучения

ON3 Использовать ГОСТы, ЕСКД при оформлении рабочих чертежей деталей, с применением современных автоматизированных программ.

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- 2) иметь представление о принципах автоматизации проектирования деталей и узлов машин;
- 3) знать возможности современных систем компьютерной графики, основные команды графических редакторов;

### Пререквизиты

Школьный курс

### Постреквизиты

Машинная графика Инженерная графика в среде AutoCAD Основы машинной графики

## Компьютерные программы и оборудование

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются компьютерные технологии их роль и значение вычислительной техники в современном обществе, применение возможности пакетов прикладных программ для решения задач технологии машиностроения, системы поддержки жизненного цикла изделий, системы управления проектами, программа 1С Управление производственным предприятием, программа Компас-3D, безбумажный документооборот в машиностроительном производстве, аспекты применения электронно-цифровой подписи в корпоративном документообороте.

### Цель изучения дисциплины

Освоение терминологии, применяемый при работе на ПК; цели и задачи основ компьютерных технологий, роль и значение вычислительной техники в современном обществе, применение возможности пакетов прикладных программ для решения задач технологии машиностроения

### Результаты обучения

ON3 Использовать ГОСТы, ЕСКД при оформлении рабочих чертежей деталей, с применением современных автоматизированных программ.

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
- 2) приобрести практические навыки в оформлении конструкторской документации на компьютере, работе с базами данных;
- 3) Принимать участие в проектировании и редактировании графической технической документации систем и средств эксплуатации технологических машин и оборудования в соответствии с техническим заданием и нормативно технической документацией

### Пререквизиты

Школьный курс

## Основы компьютерного моделирования

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются графические редакторы, типы меню; выполнение компьютерных моделей деталей, составления конструкторской и технической документации, формирование приемов и навыков построения, оформление чертежа; выбор и способы нанесения штриховки, редактирование выполненной штриховки; геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнение этих изображений, как с натуры, так и по чертежу сборочной единицы; эскизы, рабочие чертежи, сборочные чертежи и общего вида.

### Цель изучения дисциплины

является выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения компьютерной моделей деталей, составления конструкторской и технической документации производства, формирование приемов и навыков построения.

### Результаты обучения

ОИЗ Использовать ГОСТы, ЕСКД при оформлении рабочих чертежей деталей, с применением современных автоматизированных программ.

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач,
- 2) реализовать компьютерный эксперимент при решении задач, где возникает потребность в компьютерном математическом моделировании.
- 3) применять методы компьютерного математического моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях.

### Пререквизиты

Школьный курс

### Постреквизиты

Машинная графика

Инженерная графика в среде AutoCAD Основы машинной графики

## Основы резания металлов

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются история развития обработки материалов резанием, основные понятия, термины и определения теории резания; виды обработки резанием; физические основы процесса резания. работоспособность и отказы лезвийных инструментов. особенности различных методов обработки резанием; смазочно- охлаждающие технологические среды. обрабатываемость резанием различных материалов; теория абразивной обработки; физико- химические методы обработки; группы и марки инструментальных материалов и смазочно-охлаждающих жидкостей

### Цель изучения дисциплины

Приобретение студентами сведений о современном технологическом оборудовании и приборов, практических навыков работы с оснасткой и инструментами.

### Результаты обучения

ОН4 Принимать обоснованный выбор для заданных условий и обеспечивать качественные показатели изделий

### Результаты обучения по дисциплине

1. использовать основные понятия и термины резания металлов;
2. применять оптимизацию и интенсификацию процесса резания для повышения надежности режущих инструментов.
3. выбирать необходимые формообразующие движения

### Пререквизиты

Введение в профессию

### Постреквизиты

Режущий инструмент Проектирование инструмента Проектирование и расчет металлорежущего инструмента

## Теория резания

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются кинематика резания, геометрия режущей части инструмента, режимы резания; сопротивление, сила, работа и мощность резания; температура резания и методы ее определения; напряжение в инструменте; виды разрушения инструмента, шероховатость обработанной поверхности. остаточные деформации и напряжения в поверхностном слое, требования к инструментальным материалам; области применения инструментальных материалов, назначение геометрии инструмента и оптимальных режимов резания при точении, сверлении, фрезеровании; процесс шлифования

### Цель изучения дисциплины

Приобретение студентами сведений о современных прогрессивных способах производства металлов, новых конструктивных

материалов.

## Результаты обучения

ON4 Принимать обоснованный выбор для заданных условий и обеспечивать качественные показатели изделий

### Результаты обучения по дисциплине

1. вычислить силу резания и мощность, затрачиваемую на резание.
2. Выбирать геометрические параметры режущих инструментов и материал, в зависимости от обрабатываемого материала
3. Описывать основные закономерности стружкообразования, деформирования обработанной поверхности

### Пререквизиты

Введение в профессию

### Постреквизиты

Режущий инструмент Проектирование инструмента Проектирование и расчет металлорежущего инструмента

## Теория резания с элементами теплофизики

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются основы обработки металлов резанием, тепловые процессы в технологической станочной системе; старение технологической станочной системы; тепловой баланс процесса резания, измерение температуры в зоне резания. температура в зоне резания, пути снижения температуры на лезвии резца; инструмент, назначение режимов резания; процесс зубонарезания; инструмент, назначение режимов резания, назначение режимов резания; абразивная обработка металлов; способы повышения обрабатываемости металла резанием.

### Цель изучения дисциплины

Формирование научных и профессиональных знаний и навыков в области обработки металлов резанием.

### Результаты обучения

ON4 Принимать обоснованный выбор для заданных условий и обеспечивать качественные показатели изделий

### Результаты обучения по дисциплине

1. освоить практические навыки по расчету и назначению режимов резания;
2. назначать и измерять геометрические параметры режущей части инструментов,
3. проводить исследования по изучению процессов резания.

### Пререквизиты

Введение в профессию

### Постреквизиты

Режущий инструмент Проектирование инструмента Проектирование и расчет металлорежущего инструмента

## Механика материалов

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматривается сопротивление материалов; геометрические характеристики поперечных сечений стержней; нагрузки внешние и внутренние; метод сечений; напряжения, деформации, понятия о прочности, жесткости и устойчивости; механические характеристики материалов при растяжении и сжатии, изгиб, сдвиг (срез) и смятие; кручение, сложное сопротивление, устойчивость центрально сжатых стержней. инерционное и ударное действие нагрузок; прочность при напряжениях, циклически изменяющихся во времени; расчет на прочность, жесткость и устойчивость

### Цель изучения дисциплины

стремления к сочетанию надежности работы всего сооружения с его достаточной жесткостью, устойчивостью и дешевизной, добиваясь при этом наибольшей способности при наименьшем расходе материала

### Результаты обучения

ON4 Принимать обоснованный выбор для заданных условий и обеспечивать качественные показатели изделий

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Определять геометрические характеристики произвольного сечения
- 2) Рассчитывать механические постоянные и свойства материалов при испытании.
- 3) Вычислять устойчивость центрально сжатых стержней

### Пререквизиты

Теоретическая механика Теоретические основы механики Техническая механика

### Постреквизиты

Основы конструирования и детали машин

## Сопротивление материалов

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматривается растяжение и сжатие прямого стержня, построение эпюр нормальных сил, механические



свойства материалов при растяжении-сжатии, расчеты на прочность и жесткость при растяжении-сжатии, при кручении и изгибе; теория напряженного и деформированного состояний статистически неопределимые системы; расчет тонкостенных стержней и оболочек; расчет толстостенных труб; устойчивость равновесия деформируемых систем, расчеты на усталостную прочность при переменных напряжениях; динамическая нагрузка.

#### **Цель изучения дисциплины**

получение студентами начальных знаний в области расчетов на прочность, жесткость и устойчивость и оптимальных методов расчета, способствующих сочетанию надежной работы конструкций с ее дешевизной и минимальным весом.

#### **Результаты обучения**

ON4 Принимать обоснованный выбор для заданных условий и обеспечивать качественные показатели изделий

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Определять внутренние силы и строить их эпюры.
- 2) Рассчитывать прочность стержней при растяжении(сжатии), сдвиге, кручении, плоском изгибе.
- 3) Вычислять усталость валов находящихся под циклично-переменным напряжением.

#### **Пререквизиты**

Теоретическая механика Теоретические основы механики Техническая механика

#### **Постреквизиты**

Основы конструирования и детали машин

### **Аналитическая динамика и теория колебаний**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Рассматривается теория колебаний различных линейных и нелинейных систем с одной, двумя и конечным числом степеней свободы; собственные и вынужденные колебания стержней, пластин; параметрические колебания; геометрические характеристики плоских сечений; сдвиг и кручение, построение эпюр крутящих моментов, напряжения и деформации; изгиб; построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов; нормальные и касательные напряжения при изгибе; расчеты на прочность и жесткость при изгибе.

#### **Цель изучения дисциплины**

Получение студентами начальных знаний в области различных аналитических методов составления и интегрирования дифференциальных уравнений движения механических систем. Лагранжа, Гамильтона, Якоби, Рауса, вариационные принципы.

#### **Результаты обучения**

ON4 Принимать обоснованный выбор для заданных условий и обеспечивать качественные показатели изделий

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Определять собственные и вынужденные частоты.
- 2) Рассчитывать параметрические колебания.
- 3) Вычислять прочность и жесткость пластин при плоском изгибе

#### **Пререквизиты**

Теоретическая механика Теоретические основы механики Техническая механика

#### **Постреквизиты**

Основы конструирования и детали машин

### **Анализ и синтез механизмов**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данной дисциплине рассматриваются задачи об анализе положений и анализе перемещений рычажных механизмов; аналитическая кинематика; классификация плоских рычажных механизмов по Ассуру; аналитическая кинетостатика и динамика плоских и пространственных рычажных механизмов; сборки положений и перемещений; аппроксимационный синтез механизмов, проблема «дефекта ветвления»; модульный синтез и автоматизация эскизного проектирования передаточных, направляющих и перемещающих механизмов

#### **Цель изучения дисциплины**

Получение студентами начальных знаний в области расчетов и основных этапов проектирования машин, оптимальных методов расчета, способствующих сочетанию надежной работы механизмов и машин.

#### **Результаты обучения**

ON4 Принимать обоснованный выбор для заданных условий и обеспечивать качественные показатели изделий

#### **Результаты обучения по дисциплине**

1. Описывать принцип образования механизмов и системой их классификации;
2. применять программные продукты для расчета механизмов на ЭВМ;
- 3 выполнять расчеты кинетостатики и динамики механизмов и машин,

#### **Пререквизиты**

Теоретическая механика Теоретические основы механики Техническая механика

#### **Постреквизиты**

Основы конструирования и детали машин

## Теория механизмов и машин

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются кинематические пары и их классификация, кинематическая цепь и их виды; число степеней свободы и обобщенные координаты; структурный анализ и синтез механизмов; аналитический и графический методы силового анализа; синтез рычажных механизмов, общие методы их синтеза, условие существования кривошипа, синтез зубчатых механизмов, виды и области их применения; сложное движение точки и твердого тела; теорема сложения скоростей и ускорений при сложном движении.

### Цель изучения дисциплины

Получение студентами начальных знаний в области расчетов и основных этапов проектирования машин, оптимальных методов расчета, способствующих сочетанию надежной работы механизмов и машин.

### Результаты обучения

ON4 Принимать обоснованный выбор для заданных условий и обеспечивать качественные показатели изделий

### Результаты обучения по дисциплине

1. выполнять структурный, кинематический и динамический анализ механизмов и машин
2. определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций;
3. проектировать структурные, кинематические и динамические схемы механизма

### Пререквизиты

Теоретическая механика Теоретические основы механики Техническая механика

### Постреквизиты

Основы конструирования и детали машин

## Устойчивость механических систем

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

### Краткое описание содержания дисциплины

В данной дисциплине рассматриваются формы равновесия и движения механических систем, признаки устойчивости упругих систем, методы решения задач упругой устойчивости, основные понятия теории устойчивости движения; кинематические пары и их классификация; кинематическая цепь и их виды; число степеней свободы и обобщенные координаты; структурный анализ и синтез механизмов, кинематический анализ; рядовые и ступенчатые механизмы; планетарные механизмы; дифференциальные механизмы.

### Цель изучения дисциплины

получение студентами начальных знаний в области расчетов и основных этапов проектирования машин, формы равновесия и движения механических систем, признаки устойчивости упругих систем, методы решения задач упругой устойчивости, устойчивость прямолинейных стержней, способствующих сочетанию надежной работы механизмов и машин.

### Результаты обучения

ON4 Принимать обоснованный выбор для заданных условий и обеспечивать качественные показатели изделий

### Результаты обучения по дисциплине

1. Производить расчётно- экспериментальные работы в области расчетов на устойчивость механических систем с использованием современных вычислительных методов
2. анализировать и обрабатывать полученные результаты,
3. обобщать данные по числу степеней свободы и обобщенных координат

### Пререквизиты

Теоретическая механика Теоретические основы механики Техническая механика

### Постреквизиты

Основы конструирования и детали машин

## Проектирование и производство заготовок

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются основные технологические процессы получения заготовок; заготовки, получаемые литьем, особенности применения и конструирования литых заготовок; виды получения заготовок давлением; заготовки из сортового и специального проката, свободная ковка, объемная горячая штамповка, особенности применения штамповок и конструирование штамповок; производство заготовок из порошковых материалов, порошковые материалы, способы формообразования, оборудование, оснастка, область применения; сварные заготовки, перспективы малоотходных новых технологий получения заготовок

### Цель изучения дисциплины

Освоение знаний о новых, наиболее экономичных способах получения заготовок деталей машин

### Результаты обучения

ON5 Владеть основами прочностных расчетов, выбора конструкционных материалов заготовок

ON6 Владеть основами конструирования и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием

#### **Результаты обучения по дисциплине**

1. выбирать наиболее рациональный способ получения заготовок в конкретных производственных условиях;
2. анализировать традиционные и новейшие методы получения заготовок, их технологические возможности, область применения.
3. Описывать влияние свойств конструкционного материала на ресурсосбережение и надежность технологического процесса

#### **Пререквизиты**

Технологические процессы машиностроительного производства Основы резания металлов Теория резания Теория резания с элементами теплофизики

#### **Постреквизиты**

Технология изготовления типовых деталей Технология производства машин Проектирование технологических процессов производства машин

### **Выбор заготовок в машиностроении**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Данная дисциплина дает основные понятия о заготовках; проектировании и производстве заготовок различными способами; их преимущества и недостатки; выбор исходного металлопроката и производство заготовок из него различными способами; технологическая оснастка и основные принципы выбора оборудования, применяемого при производстве заготовок в различных типах производства. проектированию заготовок с помощью эвм, механизация и автоматизация производства заготовок, малоотходная и ресурсосберегающая технология

#### **Цель изучения дисциплины**

Ознакомить студентов с разнообразием методов и способов современного производства заготовок для изготовления деталей последующей механической обработкой

#### **Результаты обучения**

ON5 Владеть основами прочностных расчетов, выбора конструкционных материалов заготовок

ON6 Владеть основами конструирования и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием

#### **Результаты обучения по дисциплине**

1. Решать основные научно-технические проблемы и перспективы развития заготовительного производства в машиностроении
2. выбирать материалы, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов
3. описывать современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий

#### **Пререквизиты**

Технологические процессы машиностроительного производства Основы резания металлов Теория резания Теория резания с элементами теплофизики

#### **Постреквизиты**

Технология изготовления типовых деталей Технология производства машин Проектирование технологических процессов производства машин

### **Проектирование и производство заготовок в машиностроении**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе рассматриваются понятия о заготовках; проектирование и производство литых заготовок различными способами; их преимущества и недостатки, применяемое оборудование; проектирование и производство заготовок пластической деформацией, их преимущества и недостатки, применяемое оборудование. выбор исходного металлопроката и производство заготовок из него различными способами; выбор метода и способа получения заготовок под мехобработку в зависимости от технических требований чертежа детали, от типа производства, от условий конкретного предприятия

#### **Цель изучения дисциплины**

Ознакомить студентов с разнообразием методов и способов современного производства заготовок для изготовления деталей последующей механической обработкой

#### **Результаты обучения**

ON5 Владеть основами прочностных расчетов, выбора конструкционных материалов заготовок

ON6 Владеть основами конструирования и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием

#### **Результаты обучения по дисциплине**

1. Назначать технологические базы при проектировании исходных заготовок
2. Сравнивать современные способы получения заготовок, их технические возможности, рациональную область применения
3. выполнять чертежи заготовок с простановкой размеров и допусков, учитывающих схему базирования;

#### **Пререквизиты**

Технологические процессы машиностроительного производства Основы резания металлов Теория резания Теория резания с элементами теплофизики

### Постреквизиты

Технология изготовления типовых деталей Технология производства машин Проектирование технологических процессов производства машин

## Основы технологии машиностроения

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются основные положения и понятия технологии машиностроения; теория базирования и теория размерных цепей как средство достижения качества изделия; метод разработки технологического процесса изготовления машины, обеспечивающий достижение её качества, требуемую производительность и экономическую эффективность; припуски на механическую обработку. методика проектирования технологического процесса изготовления детали (единичный технологический процесс); оформление (документация) технологических процессов механической обработки

### Цель изучения дисциплины

Приобретение студентами знаний основ технологии машиностроения, о современных прогрессивных способах производства, о создании технологических процессов механической обработки и сборки

### Результаты обучения

ON5 Владеть основами прочностных расчетов, выбора конструкционных материалов заготовок

ON6 Владеть основами конструирования и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием

### Результаты обучения по дисциплине

- 1.выполнять анализ технологичности детали
2. обосновывать выбор заготовки.
3. применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.

### Пререквизиты

Технологические процессы машиностроительного производства

### Постреквизиты

Технология машиностроения Основы проектирования технологических процессов производства машин  
Технология производства и методы обработки типовых деталей в машиностроении

## Основные элементы технологической подготовки производства в машиностроении

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются основные типы производства, характеристики и расчеты станочного оборудования, допускаемые расчетные нагрузки, инструмент, режимы механической обработки, конструирование, расчет и технология изготовления заготовок и деталей, компоновка механосборочного участка по производству; принципы расчета и пути обеспечения точности при разработке технологических процессов, а также пути обеспечения качества машин, методы повышения производительности труда и пути снижения себестоимости изделий.

### Цель изучения дисциплины

Приобретение студентами знаний основ технологии машиностроения, о современных прогрессивных способах производства, о создании технологических процессов механической обработки и сборки

### Результаты обучения

ON5 Владеть основами прочностных расчетов, выбора конструкционных материалов заготовок

ON6 Владеть основами конструирования и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием

### Результаты обучения по дисциплине

- 1.анализировать технологические особенности деталей
2. Описывать закономерности обеспечения требуемых свойств материала и формирования размерных связей детали в процессе ее изготовления, временные связи и экономические показатели производственного процесса,
- 3.Владеть методикой разработки технологического процесса изготовления машины, принципы построения производственного процесса изготовления машины;

### Пререквизиты

Технологические процессы машиностроительного производства

### Постреквизиты

Технология машиностроения Основы проектирования технологических процессов производства машин  
Технология производства и методы обработки типовых деталей в машиностроении

## Основы производства машин

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе рассматриваются изделие, его качество, типы производства, подготовка производства изделия влияние механической обработки на состояние поверхности деталей и на их эксплуатационные свойства; припуски на механическую обработку, нормирование расхода материала; базы и базирование деталей при механической обработке; нормы времени операций механической обработки, трудоемкость изделия, пути снижения трудоемкости; технологичность деталей и изделий; правила разработки технологических процессов

### **Цель изучения дисциплины**

Наделить студентов знаниями по физико-механическим явлениям, возникающим при изготовлении деталей и сборочных единиц изделий и являющимися «азбукой» основой для разработки техпроцессов в любой машиностроительной отрасли.

### **Результаты обучения**

ON5 Владеть основами прочностных расчетов, выбора конструкционных материалов заготовок

ON6 Владеть основами конструирования и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием

### **Результаты обучения по дисциплине**

1. Владеть основами базирования в машиностроении, основными принципами проектирования технологических процессов изготовления машин и их узлов и деталей

2. Выполнять расчет показателей технологичности детали

3. описывать основные критерии качественной и количественной оценки технологичности конструкции деталей, сборочных единиц, изделий

### **Пререквизиты**

Технологические процессы машиностроительного производства

### **Постреквизиты**

Технология машиностроения Основы проектирования технологических процессов производства машин  
Технология производства и методы обработки типовых деталей в машиностроении

## **Инженерное творчество в машиностроении**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе изложены общие принципы и методы инженерного творчества, пути формирования эффективности творческих способов решения конструкторско-технических задач, условия, необходимые для инженерного творчества, развитие способностей к инженерному творчеству; опытно-конструкторская работа, особенности структурной оптимизации, выбор вида заготовки и методов ее изготовления, структурный анализ выбора типового маршрута обработки деталей, количества и последовательности переходов в операции, рациональной системы станочных приспособлений; конструкторско-технологическое обеспечение износостойкости деталей

### **Цель изучения дисциплины**

Получение студентами основ знаний, в области инженерного творчества и использование полученной информации в инженерной работе

### **Результаты обучения**

ON5 Владеть основами прочностных расчетов, выбора конструкционных материалов заготовок

ON6 Владеть основами конструирования и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием

### **Результаты обучения по дисциплине**

1) Определить геометрические характеристики произвольного сечения

2) Рассчитать механические постоянные и свойства материалов при испытании.

3) Вычислить устойчивость центрально сжатых стержней

### **Пререквизиты**

Введение в профессию

### **Постреквизиты**

Металлорежущие станки Основы конструирования станков Станочное оборудование инструментального производства

## **Основы научно-технического творчества**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе изложена общая характеристика конструктивно-технологической творческой деятельности и процесса изобретений. общие пути формирования эффективности творческих способов решения конструктивно-технических задач; научно-исследовательская работа обучающихся: разработка типовых организационно-технических проектов; выбор параметров оптимизируемых процессов обработки; постановка задачи расчета оптимальных режимов обработки материалов; целевые функции для оптимизации режимов механической обработки, режимов обработки для дискретных и непрерывных значений параметров

### **Цель изучения дисциплины**

Получение студентами основ знаний, в области инженерного творчества и использование полученной информации в инженерной работе

### **Результаты обучения**

ON5 Владеть основами прочностных расчетов, выбора конструкционных материалов заготовок

ОН6 Владеть основами конструирования и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Вычислить параметров оптимизируемых процессов обработки.
- 2) Определить целевые функции для оптимизации режимов механической обработки.
- 3) Решить оптимизацию режимов обработки для дискретных и непрерывных значений параметров  $v$  и  $s$

### Пререквизиты

Введение в профессию

### Постреквизиты

Металлорежущие станки Основы конструирования станков Станочное оборудование инструментального производства

## Теории решения изобретательских задач

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе изложена общая характеристика конструктивно-технологической творческой деятельности и процесса изобретений; общие принципы и методы инженерного творчества; общие пути формирования эффективности творческих способов решения конструктивно-технических задач; условия, необходимые для инженерного творчества; развитие способностей к инженерному творчеству; научно-исследовательская работа студентов. опытно-конструкторская работа; метод ветвей и границ для решения задачи коммивояжера, оптимизация операций для многооперационных станков с ЧПУ.

### Цель изучения дисциплины

Получение студентами основ знаний, в области инженерного творчества и использование полученной информации в инженерной работе.

### Результаты обучения

ОН5 Владеть основами прочностных расчетов, выбора конструкционных материалов заготовок

ОН6 Владеть основами конструирования и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Определять характеристику конструктивно-технологической творческой деятельности и процесса изобретений.
- 2) Проведение опытно-конструкторских работ.
- 3) Вычислить оптимизацию операций для многооперационных станков с ЧПУ.

### Пререквизиты

Введение в профессию

### Постреквизиты

Металлорежущие станки Основы конструирования станков Станочное оборудование инструментального производства

## Основы машинной графики

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе изложены основные теоретические сведения, понятия, основные функции; математические и алгоритмические основы машинной графики, особенности растровой и векторной графики, основные растровые алгоритмы, компьютерная геометрия, алгоритмы удаления скрытых линий и поверхностей, методы закраски поверхностей, работа с графическими стандартами и библиотеками, аппаратные средства машинной графики; графические примитивы, создание изометрического изображения детали, оформлением чертежей, трёхмерное моделирование.

### Цель изучения дисциплины

Освоение обучающимися универсальной среды автоматизации инженерно-графических работ; машинной графики для получения конструкторской документации, как по качеству исполнения документов, удовлетворяющих стандартам ЕСКД, так и по соблюдению требований стандартов; возможности твердотельного пространственного моделирования.

### Результаты обучения

ОН3 Использовать ГОСТы, ЕСКД при оформлении рабочих чертежей деталей, с применением современных автоматизированных программ.

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) изучение современных принципов работы с графической информацией в области информационных технологий.
- 2) изучение на практике современных алгоритмов ввода, обработки, хранения и вывода графической информации, лежащих в основе наиболее популярных программных продуктов для работы с графической информацией
- 3) иметь представления о средствах создания и обработки растровой графики и векторных изображений.

### Пререквизиты

Компьютерная графика Основы компьютерного моделирования Компьютерные программы и оборудование

### Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

## Инженерная графика в среде AutoCAD

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5

**Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе рассматривается графическая программа AutoCAD, методики создания двумерных объектов и трехмерных моделей в системе AutoCAD, процессы параметризации, аннотирования и визуализации, средства коллективной работы с применением облачных ресурсов; излагается схема перехода от плоских элементов к объемному представлению, описаны инструменты формирования видов, сечений и выносных элементов по твердотельной модели, выполнение чертежей по стандартам единой системы конструкторской документации.

**Цель изучения дисциплины**

изучение современных методов и средств создания и обработки изображений с помощью программно- аппаратных вычислительных комплексов.

**Результаты обучения**

ON3 Использовать ГОСТы, ЕСКД при оформлении рабочих чертежей деталей, с применением современных автоматизированных программ.

**Результаты обучения по дисциплине**

- 1) ориентироваться в обширных классах векторных и растровых редакторах.
- 2) уметь выполнять несложные рисунки в растровом редакторе и несложные чертежи в векторном редакторе типа AutoCAD.
- 3) классифицировать основные методы работы с компьютерной графикой на примере создания графических приложений.

**Пререквизиты**

Компьютерная графика Основы компьютерного моделирования Компьютерные программы и оборудование

**Постреквизиты**

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

**Машинная графика**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

**Краткое описание содержания дисциплины**

Дисциплина направлена на ознакомления с программой Auto CAD, существующих систем автоматизированного проектирования; графические примитивы и работа с ними, блоки и внешние ссылки; пользовательская система координат; работа с оформлением чертежей, команды редактирования чертежа; работа со слоями; виды изделий и конструкторских документов, создание твердотельных моделей и их редактирование, размерных стилей и допусков, изометрического изображения детали, трёхмерное моделирование

**Цель изучения дисциплины**

Освоение обучающимися универсальной среды автоматизации инженерно- графических работ; машинной графики для получения конструкторской документации, как по качеству исполнения документов, удовлетворяющих стандартам ЕСКД, так и по соблюдению требований стандартов; возможности твердотельного пространственного моделирования.

**Результаты обучения**

ON3 Использовать ГОСТы, ЕСКД при оформлении рабочих чертежей деталей, с применением современных автоматизированных программ.

**Результаты обучения по дисциплине**

- 1) изучение современных принципов работы с графической информацией в области информационных технологий.
- 2) изучение на практике современных алгоритмов ввода, обработки, хранения и вывода графической информации, лежащих в основе наиболее популярных программных продуктов для работы с графической информацией
- 3) иметь представления о средствах создания и обработки растровой графики и векторных изображений.

**Пререквизиты**

Компьютерная графика Основы компьютерного моделирования Компьютерные программы и оборудование

**Постреквизиты**

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

**Проектирование и расчет металлорежущего инструмента**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

**Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе рассматриваются общие конструктивные элементы режущих инструментов; инструментальные материалы; проектирования металлорежущего инструмента, согласно заданным условиям работы, резцы, протяжки, фрезы, инструменты для обработки отверстий, сверло, инструменты для обработки отверстий, зенкеры, развертки, абразивные инструменты, инструменты для образования резьбы, метчики, инструменты для образования резьбы, плашки, резьбовые фрезы. инструменты для обработки зубчатых колес, модульные фасонные фрезы.

**Цель изучения дисциплины**

Знания и умения по расчету различных видов металлорежущих инструментов.

**Результаты обучения**

ON7 Рассчитывать основное станочное оборудование машиностроительного производства, металлорежущие станки, оснастку, инструмент, приводы станков и гидравлических систем

**Результаты обучения по дисциплине**

1. составить техническое задание на проектирование режущего инструмента;
2. разработать рабочий чертеж спроектированного инструмента.
3. Владеть навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в

письменной и устной форме

### **Пререквизиты**

Основы резания металлов Теория резания Теория резания с элементами теплофизики

### **Постреквизиты**

Технология изготовления типовых деталей Технология производства машин Основы проектирования технологических процессов производства машин

## **Проектирование инструмента**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе рассматриваются назначение и классификация режущих инструментов, режущий инструмент общего назначения, основные положения по их конструированию, сведения о методике проектирования режущего и деформирующего инструмента для технологических процессов горячей и холодной штамповки, о выборе материалов для деталей штампов, назначении термообработки, роли деформирующего инструмента в осуществлении спроектированных технологических процессовковки и штамповки, обеспечении высокопроизводительной работы кузнечно-штамповочного оборудования

### **Цель изучения дисциплины**

Привить студентам объем необходимых знаний, умений и навыков по теории и методам конструирования и эксплуатации деформирующего инструмента для осуществления технологических процессов обработки металлов давлением режущих инструментов, грамотно выбирать

### **Результаты обучения**

ON7 Рассчитывать основное станочное оборудование машиностроительного производства, металлорежущие станки, оснастку, инструмент, приводы станков и гидравлических систем

### **Результаты обучения по дисциплине**

1. Описывать номенклатуру основных видов режущего и вспомогательного инструмента;
2. Выполнять расчет геометрических параметров режущего инструмента;
3. Выбирать приемы профилирования обкатных инструментов и инструментов для обработки сложных поверхностей

### **Пререквизиты**

Основы резания металлов Теория резания Теория резания с элементами теплофизики

### **Постреквизиты**

Технология изготовления типовых деталей Технология производства машин Проектирование технологических процессов производства машин

## **Режущий инструмент**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе изучается назначение и классификация режущих инструментов; развитие и современное состояние инструментальной промышленности; требования к режущим инструментам; показатели качества режущего инструмента и технические требования, устанавливаемые стандартами; общие конструктивные элементы режущих инструментов; инструментальные материалы; назначение и классификация режущих инструментов; режущий инструмент общего назначения; основные положения по их конструированию; режущий инструмент специального назначения; инструментальные материалы; режущий инструмент автоматизированного производства

### **Цель изучения дисциплины**

Приобретение обучающимися необходимого уровня профессиональной подготовки, практических навыков и умения в области эксплуатации, механизации и автоматизации производственных процессов с помощью современного режущего инструмента, а также привитие навыков в области их проектирования. Кроме того, студенты должны уяснить взаимосвязь различных отраслей науки и их влияние на современное состояние, научить обучающихся грамотно конструировать и рационально эксплуатировать современные металлорежущие инструменты.

### **Результаты обучения**

ON7 Рассчитывать основное станочное оборудование машиностроительного производства, металлорежущие станки, оснастку, инструмент, приводы станков и гидравлических систем

### **Результаты обучения по дисциплине**

1. Описывать основные виды режущего и вспомогательного инструмента;
2. Описывать конструктивные элементы режущего инструмента, владеть методиками расчета геометрических характеристик инструмента;
3. Выбирать правильно инструментальный материал

### **Пререквизиты**

Основы резания металлов Теория резания Теория резания с элементами теплофизики

### **Постреквизиты**

Технология изготовления типовых деталей Технология производства машин Проектирование технологических процессов производства машин

## **Основы ремонта бронетанкового вооружения и техники**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
-----------------	--------------------------



Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе изложены основы ремонта бронетанкового вооружения и техники заключается в выполнении комплекса работ с целью приведения в работоспособное состояние вышедших из строя боевых машин путем замены (ремонта) их поврежденных или изношенных сборочных единиц и изучении основных принципов организации и проведения ремонта бронетанкового вооружения и техники с применением технологических возможностей предприятий оборонно-промышленного комплекса

### Цель изучения дисциплины

изучение основ ремонта бронетанкового вооружения и техники

### Результаты обучения

ОН9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

### Результаты обучения по дисциплине

1. Характеризовать виды технического состояния изделия
2. Классифицировать повреждения и отказы, возникающие в машине в процессе эксплуатации
3. Определять порядок проведения технического обслуживания вооружения

### Пререквизиты

Основы конструирования и детали машин

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Подъёмно-транспортные механизмы в машиностроении

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В курсе изложена классификация и область применения основных типов приводов крановых механизмов, грузозахватных устройств, полиспастов, блоков и барабанов; крановые механизмы, классификация устройств и назначение основных частей крановых механизмов; конвейеры с гибким тяговым элементом, особенности их устройства; конвейеры без гибкого тягового элемента, особенности их устройства; вспомогательные устройства для машин непрерывного транспорта, конструкция; роботы и манипуляторы

### Цель изучения дисциплины

Получение навыков разработки конструкторской, технологической документации на создание, ремонт подъёмно-транспортных машин (ПТМ); выбор и эффективное использование ПТМ, разработка проектов и проведение испытаний подъёмно-транспортных машин и оборудования.

### Результаты обучения

ОН9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Применять навыки и приемы использования знаний в теоретических и практических целях.
- 2) Анализировать полученные знания.
- 3) Различать основные методы, применяемых в современных проблемах в общем машиностроении.

### Пререквизиты

Основы конструирования и детали машин

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Технология капитального ремонта бронетанкового вооружения и техники

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе изложены методы восстановления исправного состояния и полного восстановлению ресурса машин с восстановлением любых их составных частей, включая базовые, при котором производится полная разборка и дефектовка машины, а также замена и ремонт всех неисправных агрегатов, узлов, приборов и деталей, сборка и испытание в соответствии с техническими условиями; планирование, учет и отчетность при ремонте бронетанковой техники

### Цель изучения дисциплины

Изучение технологии капитального ремонта бронетанкового вооружения и техники

### Результаты обучения

ОН9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

### Результаты обучения по дисциплине

1. Планировать, вести учет и отчетность при ремонте бронетанковой техники
2. Описывать технологический процесс капитального ремонта танков
3. Разрабатывать технологический процесс капитального ремонта

#### **Пререквизиты**

Основы конструирования и детали машин

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

### **Основы проектирования технологических процессов производства машин**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе изложены основы проектирования технологических процессов механической обработки резанием деталей машин на базе общих принципов и закономерностей технологии машиностроения, принятых требований к изготовлению изделий высокого качества в условиях создания современных производственных процессов и инновационных технологий с установленной программой выпуска при наименьших затратах материалов, минимальной себестоимости и высокой производительности труда.

#### **Цель изучения дисциплины**

изучение основ проектирования технологических процессов, изготовления машин требуемого качества при минимальных затратах трудовых и энергоресурсов; обучение методологии разработки технологических процессов в условиях современного производства

#### **Результаты обучения**

ON9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

#### **Результаты обучения по дисциплине**

1. выбирать методы достижения точности при обработке деталей машин;
2. использовать основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам и изделиям
3. проектировать новые технологические процессы с применением экономических показателей производства и стоимостных показателей

#### **Пререквизиты**

Основы технологии машиностроения Основные элементы технологической подготовки производства в машиностроении  
Основы производства машин

#### **Постреквизиты**

Технология изготовления типовых деталей Технология производства машин Проектирование технологических процессов производства машин

### **Технология машиностроения**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе изложены основные понятия и положения технологии машиностроения, принципы проектирования высокопроизводительных технологических процессов механической обработки деталей машин; освещены вопросы базирования и установки деталей при обработке на станках, выбора заготовок, технологичности деталей и машин, обеспечение качества при изготовлении деталей, точность обработки; разработка технологических процессов механической обработки типовых деталей: валов, зубчатых колес, корпусных деталей, шатунов, поршней.

#### **Цель изучения дисциплины**

Ознакомление обучающихся с теоретическими основами технологии производства, обучение обучающихся осознанному применению методов разработки технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей любого типа в условиях единичного, серийного и массового производства

#### **Результаты обучения**

ON9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

#### **Результаты обучения по дисциплине**

1. выбирать инструмент, оборудования по заданным техническим условиям
2. описывать методы механической обработки деталей
3. использовать метод разработки технологического процесса изготовления машины при проектировании технологических процессов сборки машины и изготовления деталей любого типа в единичном, серийном и массовом производствах

#### **Пререквизиты**

Основы технологии машиностроения Основные элементы технологической подготовки производства в машиностроении  
Основы производства машин

#### **Постреквизиты**

Технология изготовления типовых деталей Технология производства машин Проектирование технологических процессов производства машин

### **Технология производства и методы обработки типовых деталей в машиностроении**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе изложены общие сведения о механической обработке материалов резанием на металлорежущих станках: оборудование, приспособления, инструменты и методы обработки основных видов поверхностей; обработка на токарных, сверлильных, фрезерных и шлифовальных металлорежущих станках; задачи и основные направления автоматизации производства; вопросы проектирования современных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; приведены типовые технологические процессы для деталей основных классов

### Цель изучения дисциплины

изучение основ проектирования технологических процессов, изготовления машин требуемого качества при минимальных затратах трудовых и энергоресурсов; обучение методологии разработки технологических процессов в условиях современного производства

### Результаты обучения

ON9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

### Результаты обучения по дисциплине

1. Выбирать технологический процесс механической обработки
2. Анализировать выбор метода получения заготовок
3. Составлять технологическую документацию

### Пререквизиты

Основы технологии машиностроения Основы элементы технологической подготовки производства в машиностроении Основы производства машин

### Постреквизиты

Технология изготовления типовых деталей Технология производства машин Проектирование технологических процессов производства машин

## Проектирование технологической оснастки

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматривается классификация приспособлений по их назначению; универсальные и специальные приспособления; установка заготовок и установочные элементы приспособлений; требования, предъявляемые к установочным приспособлениям; расчет винтовых, эксцентриковых, клиновых, электромагнитных, вакуумных приспособлений; устройства для направления и контроля положения инструмента, типы и конструктивные особенности корпусов и вспомогательных устройств приспособлений, методика конструирования специальных станочных приспособлений, контрольные приспособления и их основные типы, приспособления для фиксации крепления режущих инструментов.

### Цель изучения дисциплины

Научить студента проектированию оснастки для технологических процессов механической обработки и сборки.

### Результаты обучения

ON5 Владеть основами прочностных расчетов, выбора конструкционных материалов заготовок

ON6 Владеть основами конструирования и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием

### Результаты обучения по дисциплине

1. Владеть навыками выбора стандартной технологической оснастки, необходимой для реализации разработанного технологического процесса
2. анализировать схемы закрепления заготовки
3. выбирать зажимные элементы приспособлений для установки заготовок

### Пререквизиты

Технологические процессы машиностроительного производства

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Расчет и конструирование станочных приспособлений в машиностроении

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе изучается технологическая оснастка, её роль в современном производстве, классификация и области применения станочные приспособления, их классификация и требования, предъявляемые к конструкции контрольно-измерительные приспособления, их классификация и требования, предъявляемые к конструкции; общие методики проектирования приспособлений; методика проектирования станочных приспособлений; методика проектирования контрольно-измерительных приспособлений; общие требования к сборочным чертежам станочных и контрольных приспособлений

## Цель изучения дисциплины

Научить студента выбирать оснастку для технологических процессов механической обработки и сборки.

## Результаты обучения

ON5 Владеть основами прочностных расчетов, выбора конструкционных материалов заготовок

ON6 Владеть основами конструирования и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием

## Результаты обучения по дисциплине

1. Проектировать приспособления для установки заготовок.
2. проектировать контрольную оснастку.
3. разрабатывать конструктивные схемы приспособлений для базирования заготовок.

## Пререквизиты

Технологические процессы машиностроительного производства

## Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Технологическая оснастка

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

## Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются универсальные и специальные приспособления; установка заготовок и установочные элементы приспособлений. требования, предъявляемые к установочным приспособлениям; классификация приспособлений по их назначению; расчет требуемой силы закрепления; выбор и расчет зажимных устройств и силовых приводов. расчет станочного приспособления на точность; погрешность установки на станке и её определение; методики выполнения точностных расчетов приспособлений. разработка конструкции корпуса приспособления расчет деталей приспособления на прочность

## Цель изучения дисциплины

Научить студента выбирать оснастку для технологических процессов механической обработки и сборки.

## Результаты обучения

ON5 Владеть основами прочностных расчетов, выбора конструкционных материалов заготовок

ON6 Владеть основами конструирования и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием

## Результаты обучения по дисциплине

1. составлять расчетные силовые схемы приспособлений для установки заготовок.
2. Описывать технологические причины, вызывающие погрешности изготовления изделий
3. анализировать возможности технологического оборудования.

## Пререквизиты

Технологические процессы машиностроительного производства

## Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Гидравлика и гидропневмопривод

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

## Краткое описание содержания дисциплины

В данной дисциплине изложены гидроприводы и рабочие жидкости; принцип действия гидроприводов; характеристика рабочей жидкости: насосы, объемные гидродвигатели, гидроцилиндры, поворотные гидродвигатели, гидромоторы; клапанные и золотниковые распределители, обратные клапаны; клапаны давления, дроссели, регуляторы расходов; вспомогательные устройства, трубопроводы; регулирование, стабилизация и синхронизация скоростей движения рабочих органов оборудования; следящие системы; гидравлические схемы; основы расчета и эксплуатации гидроприводов оборудования

## Цель изучения дисциплины

Получение студентами основ знаний в области гидравлики, гидравлических машин и других устройств для обработки, подачи и перемещения газообразных жидкостей, необходимых для дальнейшего изучения специальных дисциплин и практической деятельности по специальности.

## Результаты обучения

ON5 Владеть основами прочностных расчетов, выбора конструкционных материалов заготовок

ON6 Владеть основами конструирования и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием

## Результаты обучения по дисциплине

1. Описывать основы гидростатики, гидродинамики и работы гидравлических машин и гидроприводов, формулировки и доказательства основных уравнений гидравлики
2. Применять основные уравнения гидравлики к конкретным задачам.
3. Использовать знания для построения математических моделей реальных процессов и явлений.

## Пререквизиты

Основы конструирования и детали машин

## Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Оптимизация расчетов при проектировании

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются программы для расчета, выполнения чертежей, с использованием современных возможностей компьютерной техники; теория построения технических чертежей; основные методы построения и чтения чертежей и эскизов технических объектов различного уровня сложности и назначения; правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов; характеристика критериев оптимальности технологических процессов механической обработки.

### Цель изучения дисциплины

Изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать эти задачи, используя различные способы оптимизации расчетов при проектировании.

### Результаты обучения

ON5 Владеть основами прочностных расчетов, выбора конструкционных материалов заготовок

ON6 Владеть основами конструирования и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием

### Результаты обучения по дисциплине

- 1)Разработать программы для расчета, выполнения чертежей, с использованием компьютерной техники.
- 2)Рассчитать характеристик критериев оптимальности технологических процессов.
- 3)Провести оптимизацию процессов механической обработки.

### Пререквизиты

Основы конструирования и детали машин

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Эргономика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматривается эргономика и ее место в системе других наук; краткая история, принципы и методы развития эргономики; классификация рабочих профессий и учет требований эргономики при проектировании техники; эргономика рабочего пространства; эргономические требования к проектированию рабочих мест. оптимизация средств и систем отображения информации; подготовка работников к видам трудовой деятельности; стандартизация эргономических норм и требований и эргономическая оценка качества промышленной продукции

### Цель изучения дисциплины

Формирование у будущих специалистов: представления о сущности человеческого измерения техники, технологии, программных продуктов; понимание человекоориентированного эргономического подхода к проектированию таких условий труда, которые способны раскрыть творческие ресурсы человека в единстве с техническими ресурсами машины, обеспечив их эффективное рабочее взаимодействие; убеждения в том, что безопасное соединение человека с современным миром техники может осуществляться только с опорой на высокую культуру мышления и ответственность; практических навыков проектирования эргономических решений на рабочем месте

### Результаты обучения

ON5 Владеть основами прочностных расчетов, выбора конструкционных материалов заготовок

ON6 Владеть основами конструирования и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием

### Результаты обучения по дисциплине

1. Применять эргономику в организации рабочего пространства.
2. Проектировать рабочие места согласно эргономических требований.
3. Разрабатывать мероприятия по повышению эргономичности рабочей системы

### Пререквизиты

Основы конструирования и детали машин

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## САПР в машиностроении

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе изложены предпосылки создания системы автоматизированного проектирования; требования, предъявляемые к процессу проектирования, принципы построения системы автоматизированного проектирования, формализация процесса САПР, состав САПР, математическое, методическое и техническое обеспечение САПР. Технологическая подготовка производства в современных условиях. Основы автоматизированного проектирования

технологических процессов. Состав и структура, виды обеспечения, задачи и организации внедрения САПР технологических процессов, направления развития.

#### **Цель изучения дисциплины**

заключается в расширении мировоззрения обучающихся и освоении общих принципов и средств, необходимых для автоматизации конструкторских и научно-исследовательских работ с применением ИКТ

#### **Результаты обучения**

ON8 Производить необходимые расчеты при проектировании машиностроительных предприятий их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля в современных условиях рыночной экономики

#### **Результаты обучения по дисциплине**

1. способность к поиску, критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных путей и методов их достижения
2. использовать прогрессивные методы разработки и эксплуатации САПР
3. использовать комплекс средств автоматизации для решения проектных задач

#### **Пререквизиты**

Основы ремонта бронетанкового вооружения и техники Технология капитального ремонта бронетанкового вооружения и техники Подъёмно-транспортные механизмы в машиностроении

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

## **Основы ремонта электрооборудования и контрольно-измерительных приборов и аппаратуры бронетанкового вооружения и техники**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе рассматривается широкий круг теоретических и практических вопросов по проверке технического состояния и ремонта электрооборудования бронетанкового вооружения и техники, описаны основные положения и методики обнаружения неисправностей, а также основные сведения, необходимые при подготовке и выполнении практических работ по ремонту электрооборудования бронетанковой техники; обслуживание и проверка контрольно-измерительных приборов, требования, предъявляемые к ним, проверка работоспособности приборов ночного видения

#### **Цель изучения дисциплины**

Изучение основ ремонта электрооборудования бронетанкового вооружения и техники

#### **Результаты обучения**

ON8 Производить необходимые расчеты при проектировании машиностроительных предприятий их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля в современных условиях рыночной экономики

#### **Результаты обучения по дисциплине**

1. Описывать основные положения и методики обнаружения неисправностей
2. Описывать виды ремонта и общую схему технологического процесса
3. Классифицировать контрольно-измерительные приборы и гирополукомпас, приборы ночного видения, системы защиты от оружия массового поражения и противопожарное оборудование

#### **Пререквизиты**

Основы ремонта бронетанкового вооружения и техники Технология капитального ремонта бронетанкового вооружения и техники Подъёмно-транспортные механизмы в машиностроении

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

## **Технология капитального ремонта электрооборудования и контрольно-измерительных приборов и аппаратуры бронетанкового вооружения и техники**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данному курсе изложена технология капитального ремонта электрооборудования и контрольно-измерительных приборов и автоматики бронетанкового вооружения и техники – заключается в обеспечении его надежной работоспособности в период эксплуатации в составе бронетанкового вооружения и техники; сущность и объем выполняемых работ при капитальном ремонте агрегатов электрооборудования и автоматики те же, что и для механических агрегатов; меры техники безопасности при выполнении работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонте систем электроспецоборудования бронетанкового вооружения и техники

#### **Цель изучения дисциплины**

изучение технологии капитального ремонта электрооборудования и КИПиА БТВТ

#### **Результаты обучения**

ON8 Производить необходимые расчеты при проектировании машиностроительных предприятий их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля в современных условиях рыночной экономики

#### **Результаты обучения по дисциплине**

1. Использовать меры техники безопасности при выполнении работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонте систем электроспецоборудования бронетанкового вооружения и техники
2. Проводить проверку приборов наружного и внутреннего освещения и сигнализации, вспомогательного электрооборудования

3. Проектировать технологический процесс и технические условия ремонта агрегатов и приборов электрооборудования

#### **Пререквизиты**

Основы ремонта бронетанкового вооружения и техники Технология капитального ремонта бронетанкового вооружения и техники Подъемно-транспортные механизмы в машиностроении

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

### **Станочное оборудование инструментального производства**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе рассматриваются общие сведения о станках; технико-экономические показатели станков; конструирование и исследование станков; компоновка станков. привод главного движения; шпиндельные узлы станков; электромеханические приводы передач; базовые детали и направляющие; манипулирующие устройства; динамика станков, испытание и исследование станков, эксплуатация и ремонт станков; система управления станками, аппаратные системы числового управления, особенности проектирования рациональных конструкций металлорежущих станков

#### **Цель изучения дисциплины**

Ознакомить будущих инженеров-механиков с важнейшими видами технологического оборудования автоматизированного механосборочного производства.

#### **Результаты обучения**

ON7 Рассчитывать основное станочное оборудование машиностроительного производства, металлорежущие станки, оснастку, инструмент, приводы станков и гидравлических систем

#### **Результаты обучения по дисциплине**

1. Описывать устройство металлорежущего оборудования и его основных узлов, правила обозначения норм точности в конструкторской и технологической документации.
2. выбирать необходимое металлорежущее оборудование, оснастку и приспособления.
3. решать задачи по проектированию станочного оборудования

#### **Пререквизиты**

Режущий инструмент Проектирование инструмента Проектирование и расчет металлорежущего инструмента

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

### **Металлорежущие станки**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе рассматриваются технико-экономические показатели и критерии работоспособности; формообразование поверхности на станках; кинематическая структура станков; компоновка станков основные узлы и механизмы станочных систем; понятие об управлении станками. станки токарной группы; фрезерные и многоцелевые станки для обработки корпусных деталей; сверлильные, расточные, протяжные станки; станки с электрохимическими и электрофизическими методами обработки; станки для абразивной обработки; зубообрабатывающие станки; затыловочные, заточные станки.

#### **Цель изучения дисциплины**

Ознакомить будущих инженеров-механиков с важнейшими видами технологического оборудования автоматизированного механосборочного производства, привить навыки в области их проектирования и проведения исследовательских работ в машиностроении.

#### **Результаты обучения**

ON7 Рассчитывать основное станочное оборудование машиностроительного производства, металлорежущие станки, оснастку, инструмент, приводы станков и гидравлических систем

#### **Результаты обучения по дисциплине**

1. Описывать устройство металлорежущего оборудования и его основных узлов, правила обозначения норм точности в конструкторской и технологической документации.
2. выбирать необходимое металлорежущее оборудование, оснастку и приспособления.
3. Проводить расчет параметров и наладку станков на обработку заданных поверхностей;

#### **Пререквизиты**

Режущий инструмент Проектирование инструмента Проектирование и расчет металлорежущего инструмента

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

### **Основы конструирования станков**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе рассматриваются классификация движений рабочего, целевых механизмов станков и автоматов, степень

автоматизации; требования, предъявляемые к станочному оборудованию. методика расчета кинематической схемы станка; расчет кинематической схемы коробки скоростей и коробки передач; компоновка станков, расчет и конструирование шпинделей узлов станков, конструирование привода, подачи станков, несущих систем станка; обеспечить выбор современных типовых решений механизмов и узлов, компоновок станков.

#### **Цель изучения дисциплины**

Привить студентам практические навыки, необходимые при расчете и конструировании механизмов, узлов станков на основе технико-экономических требований. Обеспечить выбор современных типовых решений механизмов и узлов, компоновок станков.

#### **Результаты обучения**

ON7 Рассчитывать основное станочное оборудование машиностроительного производства, металлорежущие станки, оснастку, инструмент, приводы станков и гидравлических систем

#### **Результаты обучения по дисциплине**

1. выбирать необходимое металлорежущее оборудование, оснастку и приспособления.
2. Проектировать узлы металлорежущих станков
3. Проводить испытание станков на точность

#### **Пререквизиты**

Режущий инструмент Проектирование инструмента Проектирование и расчет металлорежущего инструмента

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

### **Основы проектирования инструментальных цехов**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе рассматриваются общие сведения по проектированию инструментальных цехов; порядок проектирования инструментальных цехов; состав и количество основного оборудования; принцип и структура построения основных производственных процессов; проектирование системы ремонтного и технического обслуживания инструментального производства, контроля качества изделий, охраны труда персонала; проектирование системы подготовки и управления производственным процессом; определение состава и численности персонала, компоновочные планировочные решения цехов, экономическое обоснование проекта

#### **Цель изучения дисциплины**

Научить студента основам проектирования, планировки цехов инструментального производства.

#### **Результаты обучения**

ON8 Производить необходимые расчеты при проектировании машиностроительных предприятий их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля в современных условиях рыночной экономики

#### **Результаты обучения по дисциплине**

1. Описывать состав, назначение, функции и структуру всех служб вспомогательной системы
2. рассчитывать трудоёмкость годовой обработки всех изделий в цехе в зависимости от серийности производства
3. рассчитывать требуемое количество оборудования, площадь цеха

#### **Пререквизиты**

Технологические процессы машиностроительного производства

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

### **Основы проектирования механосборочных цехов**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе рассматриваются подготовка исходных данных и порядок проектирования механосборочных производств; состав и количество основного технологического оборудования; принципы и структура построения основных производственных процессов; складская, транспортная система, система инструментального обеспечения, система ремонтного и технического обслуживания механосборочного производства, контроля качества изделий; система охраны труда на производстве; проектирование механосборочного производства., экономическое обоснование проекта

#### **Цель изучения дисциплины**

Демонстрирует базовые знания в вопросах основных расчетов, необходимых для проектирования и планировки механосборочных цехов, в области применения основного оборудования, инструментов, оснастки

#### **Результаты обучения**

ON7 Рассчитывать основное станочное оборудование машиностроительного производства, металлорежущие станки, оснастку, инструмент, приводы станков и гидравлических систем

#### **Результаты обучения по дисциплине**

1. Описывать состав, назначение, функции и структуру всех служб вспомогательной системы
2. рассчитывать трудоёмкость годовой обработки всех изделий в цехе в зависимости от серийности производства
3. рассчитывать требуемое количество оборудования, площадь цеха

#### **Пререквизиты**

Технологические процессы машиностроительного производства

#### **Постреквизиты**



## Основы проектирования участков

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются основные методики и последовательность проектирования структурных подразделений современного машиностроительного производства: механосборочных, инструментальных, ремонтно-механических цехов и малых предприятий, производственных участков, вспомогательных служб, санитарно-бытовых и административно-бытовых помещений; состав и количество основного технологического оборудования, принципы и структура построения основных производственных процессов; складская, транспортная системы; система инструментального обеспечения, ремонтного и технического обслуживания участков, контроля качества изделий; экономическое обоснование проекта.

### Цель изучения дисциплины

научить студентов методике и практике проектирования машиностроительных цехов, участков при различных типах производства, планировки производственных и служебных участков посредством выполнения планировки участков.

### Результаты обучения

ON7 Рассчитывать основное станочное оборудование машиностроительного производства, металлорежущие станки, оснастку, инструмент, приводы станков и гидравлических систем

### Результаты обучения по дисциплине

1. рассчитывать требуемое количество оборудования, площадь участков
2. описывать основные принципы формирования производственных участков
3. владеть навыками планировки оборудования

### Пререквизиты

Технологические процессы машиностроительного производства

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Технология производства деталей на станках с ЧПУ

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе изложены основы технологических процессов обработки материалов резанием; общие вопросы программирования и компьютерные программы для моделирования, совместимые со станками с числовым программным управлением; структура металлорежущих станков с числовым программным управлением (токарный, фрезерный, гравировальный); подготовка управляющих программ для станков токарной и фрезерной групп; маршрутные технологические процессы и резание деталей на станках с числовым программным управлением.

### Цель изучения дисциплины

Ознакомить обучающихся с видами технологического оборудования автоматизированного механосборочного производства. С основами технологии производства деталей на станках с ЧПУ в машиностроении.

### Результаты обучения

ON9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Умеет описывать виды и характер работ по технологической подготовке производства с использованием станков с ЧПУ.
- 2) Способен анализировать обработанную информацию с составлением программ для станков с ЧПУ.
- 3) Умеет применять методику выбора средств технологического оснащения станков с ЧПУ для различных типов производств.

### Пререквизиты

Технологические процессы машиностроительного производства

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Технологическая подготовка производства при обработке на станках с программным управлением

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются номенклатура деталей, обрабатываемых на различных типах станков с числовым программным управлением; особенности проектирования операционных технологических процессов на станках с числовым программным управлением; рекомендации по выбору режимов резания на станках с числовым программным управлением структура и этапы технологической подготовки производства или использование станков с числовым программным управлением.

### Цель изучения дисциплины

Ознакомить обучающихся с видами технологического оборудования автоматизированного механосборочного производства. С основами технологии производства деталей на станках с ЧПУ в машиностроении.

### **Результаты обучения**

ОН9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

### **Результаты обучения по дисциплине**

1. Умеет описывать виды и характер работ по технологической подготовке производства с использованием станков с ЧПУ.
- 2) Способен применять полученные знания в практической деятельности, иллюстрировать знания по технологии производства деталей на станках с ЧПУ.
- 3) Анализирует базовые знания в составлении технологических процессов в машиностроении, расчета и конструирования оборудования.

### **Пререквизиты**

Технологические процессы машиностроительного производства

### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

## **Технологические процессы обработки на станках с ЧПУ**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе рассматриваются системы программного управления станками; классификация и обозначение станков с числовым программным управлением по системе управления; номенклатура деталей, обрабатываемых на различных типах станков с числовым программным управлением; реборование к чертежам деталей, обрабатываемых на станках с числовым программным управлением; особенности проектирования операционных технологических процессов на станках с числовым программным управлением.

### **Цель изучения дисциплины**

Целью дисциплины «Технологические процессы обработки на станках с ЧПУ» является ознакомить будущих инженеров-механиков с важнейшими видами технологического оборудования автоматизированного механосборочного производства. И привития навыков в области их проектирования и исследовательских работ в машиностроении.

### **Результаты обучения**

ОН9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Умеет объяснить особенности анализа технологичности для обработки на станках с ЧПУ, последовательности проектирования механической обработки детали, теоретические основы технологии производства.
- 2) Способен применять полученные знания в практической деятельности, иллюстрировать знания по технологии производства деталей на станках с ЧПУ.
- 3) Анализирует базовые знания в составлении технологических процессов в машиностроении, расчета и конструирования оборудования.

### **Пререквизиты**

Технологические процессы машиностроительного производства

### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

## **Автоматизация и механизация технологических процессов в машиностроении**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе изложены основные положения автоматизации и механизации в машиностроении; экономическая эффективность автоматизации производства; технологический процесс автоматизированного производства; особенности инструмента и приспособлений, применяемых в автоматизированном производстве; системы автоматического управления; элементы и устройства систем автоматического управления; автоматизация загрузки оборудования и обработки заготовок; оптимальное управление точностью обработки; автоматизация процесса сборки; комплексная автоматизация серийного производства

### **Цель изучения дисциплины**

Оказание комплексной организационной, методической и содержательной помощи студентам в освоении необходимого объема и качества знаний по автоматизации технологических процессов в машиностроении, как одной из составляющих машиностроительного производства.

### **Результаты обучения**

ОН9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

### **Результаты обучения по дисциплине**

1. Описывать принципы построения и технологии проектирования технологических процессов

2. Применять методы и теоретические положения для проектирования, разработки математических моделей и систем управления.

3. производить настройку, наладку и эксплуатацию систем автоматизации технологических процессов

#### **Пререквизиты**

Технология машиностроения Основы проектирования технологических процессов производства машин  
Технология производства и методы обработки типовых деталей в машиностроении

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

### **Подготовка машиностроительного производства**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе изложены основы подготовки производства для решения задач по конструированию и производству деталей машин и узлов, овладение методами расчета и критической оценки полученных результатов; основные типы производства, характеристики и расчеты станочного оборудования, допускаемые расчетные нагрузки, инструмент, режимы обработки, конструирование и технология изготовления заготовок и деталей, компоновка механосборочного участка по производству; организация технического обслуживания и ремонта

#### **Цель изучения дисциплины**

основы подготовки производства для решения задач по конструированию и производству деталей машин и узлов, овладение методами расчета и критической оценки полученных результатов.

#### **Результаты обучения**

ON9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

#### **Результаты обучения по дисциплине**

1. Описывать принципы работы машин и механизмов, конструкции и методы расчета, усвоение основных понятий и определений.
2. Применять полученные знания к конкретным задачам.
3. Владеть приемами использования знаний в теоретических и практических целях, приобретение навыков решения типовых задач курса.

#### **Пререквизиты**

Технология машиностроения Основы проектирования технологических процессов производства машин  
Технология производства и методы обработки типовых деталей в машиностроении

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

### **Экономика машиностроительного предприятия**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

В данном курсе рассматриваются закон Республики Казахстан о предприятии; развитие и размещение предприятий в отраслях промышленности; ресурсы предприятия и результаты их использования; основные производственные фонды на предприятии; оборотные средства, производственная программа и производственная мощность; кадры, производительность труда и заработная плата, издержки производства, себестоимость продукции, учет, содержание и расчет калькуляционных статей расхода; особенность учета затрат в условиях рынка; прибыль и рентабельность, расчет технико-экономической эффективности машиностроительного производства.

#### **Цель изучения дисциплины**

Изучение способов составления различных смет и бизнес-планов, с учетом эффективности и рентабельности разрабатываемых технических процессов. Формирование у студентов первичных навыков по проектированию технико-экономически эффективных проектов.

#### **Результаты обучения**

ON9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

#### **Результаты обучения по дисциплине**

1. Использовать теоретические основы и закономерности построения и составления бизнес-планов и смет в соответствии со стандартами в машиностроительном производстве.
2. Выполнять и читать сметы общего вида средней степени сложности.
3. Обобщать информацию в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет при решении проблемных задачи

#### **Пререквизиты**

Технология машиностроения Основы проектирования технологических процессов производства машин  
Технология производства и методы обработки типовых деталей в машиностроении

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

## Проектирование технологических процессов производства машин

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе приведены технологии механической обработки деталей машин, технологическое обеспечение качества деталей, методология разработки технологических процессов; даны методы обработки деталей: резанием, абразивный, электроэрозионный, электрохимический, лазерный и электронно-лучевой, ультразвуковой, комбинированные методы, методы упрочнения и др.; описаны средства технологического оснащения механической обработки деталей: станки, приспособления, режущие и измерительные инструменты и другая оснастка; изложены основы типизации технологических процессов и групповой обработки.

### Цель изучения дисциплины

Ввести обучающихся в круг знаний, составляющих основу профессиональной инженерной подготовки в сфере технологии производства машин.

### Результаты обучения

ОН9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

### Результаты обучения по дисциплине

1. проводить анализа технологичности конструкции деталей;
2. разрабатывать технологические операции обработки деталей; расчета припусков, режимов резания, технических норм времени, выбора инструмента, технического оснащения, оборудования по заданным техническим условиям
3. проводить исследования по совершенствованию технологических процессов механической обработки и сборки с целью повышения качества изделий

### Пререквизиты

Технология машиностроения Основы проектирования технологических процессов производства машин  
Технология производства и методы обработки типовых деталей в машиностроении

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Технология изготовления типовых деталей

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе изложены вопросы проектирования современных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; приведены типовые технологические процессы для деталей основных классов, сведения о механической обработке резанием конструкционных материалов; обработка на металлорежущих станках: токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных, протяжных, долбежных и т.д., приспособления, инструменты и методы обработки основных видов поверхностей; задачи и основные направления автоматизации производства.

### Цель изучения дисциплины

Формирование профессиональных знаний, умений и навыков в области основ технологии машиностроения, технологии обработки типовых деталей и сборки

### Результаты обучения

ОН9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

### Результаты обучения по дисциплине

1. Описывать технологию изготовления типовых деталей машин;
2. Выбирать прогрессивные методы производства деталей машин;
3. Анализировать методы достижения заданной точности, применяемые при сборке.

### Пререквизиты

Технология машиностроения Основы проектирования технологических процессов производства машин  
Технология производства и методы обработки типовых деталей в машиностроении

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Технология производства машин

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен и курсовая работа/проект

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются многообразие методов обработки заготовок при изготовлении деталей машин; изложены принципы и методики построения технологических процессов изготовления деталей, основы современной технологии сборки машин и сборочных единиц; приведены обоснование экономической выгоды автоматизации технологических процессов,

реализуемых в условиях мелкосерийного и массового производства, обеспечение качества при изготовлении деталей; точность обработки.

### **Цель изучения дисциплины**

Ознакомить студента с базовым проектированием, конструированием, разработкой технологических процессов по стандартам ЕСКД и ЕСТД, с современными прогрессивными способами производства изделий.

### **Результаты обучения**

ОН9 Использовать основные закономерности технологии машиностроения, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, выборе рациональной технологии получения изделий, технологического оборудования с программным управлением.

### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1.разрабатывать технологические процессы сборки машин;
2. выбирать методы достижения точности при сборке машин;
- 3.проводить исследования по совершенствованию технологических процессов механической обработки и сборки с целью повышения качества изделий

### **Пререквизиты**

Технология машиностроения Основы проектирования технологических процессов производства машин  
Технология производства и методы обработки типовых деталей в машиностроении

### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация