

Перечень учебных дисциплин вузовского компонента

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)

6B07108 - Цифровые технологии в машиностроении
(Код и наименование образовательной программы)

бакалавр
(уровень подготовки)

Набор 2025 года

Разработано

Академическим комитетом ОП
Руководитель АК Советбаев Р.А.
Менеджер ОП Кудайбергенова Г.М.

Рассмотрено

на заседании совета Высшей школы искусственного интеллекта и строительства
Рекомендовано к утверждению на Ученом совете университета
Протокол №6 от 12.02.2025 г

Утверждено

на заседании Ученого совета университета
Протокол №7 «27» марта 2025 г.

Решением Правления университета
Протокол № 23 «04» 04 2025 г.

Введение в цифровой инжиниринг

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	3
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматривается история инженерной деятельности, ее роль в современной культуре создания машин; современное машиностроительное производство, место и роль научного подхода и изобретательства в нем; цифровое проектирование и конструирование, его роль в развитии цифрового производства; вклад ученых в формирование машиностроительной отрасли; перспективы цифрового инжиниринга в машиностроении, его роль на современном этапе развития машиностроения. Курс ориентирован на формирование знаний о цифровизации современного машиностроительного производства, понятия реверс-инжиниринга, современного программного обеспечения.

Цель изучения дисциплины

обеспечить ориентацию студента в специфике данной ОП; дать представление об основных направлениях и путях развития современной техники и технологий в области машиностроения и обработки материалов, цифрового проектирования и конструирования

Результаты обучения

ON9 Применять на профессиональном уровне свои знания в области технологии машиностроения, используя основные принципы и концепции цифровых технологий, при разработке рациональной технологии изготовления продукции машиностроения, выборе технологического оборудования

Результаты обучения по дисциплине

- 1) использование компьютерных технологий для моделирования, анализа и оптимизации процессов проектирования, производства и эксплуатации изделий и систем
- 2) повышения эффективности, качества и скорости разработки, производства и эксплуатации продукции
- 3) создания сложных, функциональных деталей с меньшими затратами

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Математика

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

Краткое описание содержания дисциплины

Целью данного курса является получение студентами фундаментальной подготовки в области математики. Курс нацелен на формирование у студентов достаточно высокой культуры математического мышления и развитие способностей творчески подходить к решению задач. Помимо изучения фундаментальных основ высшей математики (элементов аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, дифференциальных уравнений) в курсе предполагается рассмотрение различных приложений математики к решению производственных задач из области профессиональной специализации.

Цель изучения дисциплины

Создание основы для развития логического мышления и математической культуры. Формирование базовых знаний и приобретение основных навыков использования математического аппарата для решения теоретических и прикладных задач, а так же необходимого уровня математической подготовки для освоения других прикладных дисциплин, изучаемых в рамках конкретного профиля; навыков работы со специальной математической литературой.

Результаты обучения

ON2 Владеть навыками применения физико-математических знаний, основных законов естествознания

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Применяет современные математические методы для решения прикладных задач
- 2) Создает алгоритмы для решения профессиональных задач математическими методами
- 3) Планирует деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера
- 4) Подбирает методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования задач прикладного характера
- 5) Использует математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов
- 6) Применяет способы наглядного графического представления результатов исследования

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Математика

Физика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	3
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины студенты знакомятся с основными законами, понятиями всех разделов физики.

Физика является областью экспериментальной науки, выполняя лабораторные работы и задачи, студенты убеждаются в единстве теории и практики экспериментов. Физика является основой технических специальностей, студенты имеют возможность в будущем применять полученные знания по предмету в любой области своей специальности.

Цель изучения дисциплины

Формирование представлений о роли экспериментальных и теоретических методов познания окружающего мира, развитие навыков самостоятельного решения физических задач, мотивирование на изучение современной научной литературы.

Результаты обучения

ON2 Владеть навыками применения физико-математических знаний, основных законов естествознания

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Оценивает степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных методов исследования;
- 2) Использует различные физические понятия, законы, теории в практической деятельности;
- 3) Применяет знание основных законов физики при решении профессиональных задач.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Техническая механика Основы взаимозаменяемости

Учебная практика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	2
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Ознакомление с производством; современным оборудованием машиностроительных предприятий; углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в университете, используемый инструмент и оснастки; ознакомление со структурой заготовительных, сборочных, механообрабатывающих и обслуживающих цехов на предприятии; транспортные устройства: железнодорожная сеть, путевые устройства, гараж для автомобильного транспорта, подвесные пути, подъемные, транспортные устройства. Практика - форма познавательной и практической деятельности учащегося, направленная на закрепление и проверку знаний учащегося

Цель изучения дисциплины

является ознакомление с производством; современным оборудованием машиностроительных предприятий; углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в университете; ознакомление со структурой механообрабатывающих предприятий; Т.е. практика является формой познавательной и практической деятельности студента, направленной на закрепление и проверку знаний обучающегося.

Результаты обучения

ON3 Использовать ГОСТы, ЕСКД при оформлении рабочих чертежей деталей, с применением современного программного обеспечения

Результаты обучения по дисциплине

1. описывать основное оборудование машиностроительного предприятия
2. классифицировать структуру производства
3. различать основные способы обработки материалов

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Производственная практика I

Конструкционные материалы и термообработка

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

Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются теоретические основы материаловедения, коррозии металлов, основные способы термической обработки материалов. Описаны свойства металлических конструкционных материалов: стали, чугуны, алюминиевые, медные и др. сплавы, а также коррозионностойкие жаропрочные стали и сплавы, инструментальные стали и сплавы, стали и сплавы с особыми физическими свойствами, неметаллические материалы (резины, композиционные материалы, пластмассы, металлокерамические материалы). Дана характеристика основному оборудованию для термической обработки материалов. Курс направлен на формирование знаний и умений для правильного выбора конструкционных материалов деталей машин, выбору вида термической обработки и ее оптимальных режимов.

Цель изучения дисциплины

Научить обучающегося, современным прогрессивным способам производства металлов, новых конструкционных материалов. Дать знания о строении, физических, механических и технологических свойствах металлов и неметаллических материалов, а также о возможности управления свойствами материалов применением термической обработки

Результаты обучения

ON5 Владеть основами прочностных расчетов, в том числе с применением современных программных комплексов; владеть навыками рационального выбора конструкционных материалов заготовок и деталей

Результаты обучения по дисциплине

- 1)улучшения механических и эксплуатационных свойств металлов и сплавов.
- 2)оптимизировать характеристики материалов и повысить их эксплуатационную надежность
- 3)выдерживать различные механические и эксплуатационные нагрузки в процессе эксплуатации.

Пререквизиты

Математика Физика

Постреквизиты

Технологические процессы машиностроительного производства

Основы взаимозаменяемости

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

Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются методы обеспечения взаимозаменяемости и ее методические основы применительно к современным изделиям машиностроения и приборостроения. Дисциплина дает тот минимум знаний, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно и плодотворно решать новые задачи в ходе дальнейшего развития науки и техники, расширяет его научный кругозор, способствует развитию мышления, повышает общую культуру и компетентность

Цель изучения дисциплины

ознакомление студентов с методами обеспечения взаимозаменяемости и ее методическими основами применительно к современным изделиям машиностроения и приборостроения. Изучение дисциплины позволит будущим бакалаврам обеспечить необходимый уровень проектирования машин

Результаты обучения

ON3 Использовать ГОСТы, ЕСКД при оформлении рабочих чертежей деталей, с применением современного программного обеспечения

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

Результаты обучения по дисциплине

- 1 назначать посадки подшипников, гладких цилиндрических, резьбовых, шпоночных, шлицевых соединений, зубчатых передач;
2. назначать соответствующие методы контроля при разработке технологического процесса отливок, штамповок, поковок
3. анализировать влияние входных параметров на функциональные показатели работы изделия и его частей, а также назначать

точность входных параметров

Пререквизиты

Математика Физика

Постреквизиты

Основы конструирования и детали машин

Производственная практика I

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	3
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Производственная практика направлена на закрепление теоретических знаний, полученных в университете; к решению производственных задач непосредственно в цехах и отделах машиностроительных предприятий, а также практическое изучение принятых на предприятии форм и методов организации производственных, технологических и трудовых процессов с точки зрения их эффективности; выявление прогрессивных технологических способов механической обработки деталей; приобретение трудовых навыков выполнения работы непосредственно на рабочих местах инженеров-технологов.

Цель изучения дисциплины

приобретение трудовых навыков выполнения работы непосредственно на рабочих местах инженеров-технологов. Ознакомление со всем комплексом технологического процесса изготовления машин, экономики, организации и планирования производства, овладения навыками самостоятельного решения инженерных, экономических и административно-хозяйственных вопросов

Результаты обучения

ON3 Использовать ГОСТы, ЕСКД при оформлении рабочих чертежей деталей, с применением современного программного обеспечения

Результаты обучения по дисциплине

1. описывать принцип действия универсальных и специальных приспособлений, применяемых при механической обработке
2. объяснять назначение, устройство, принцип работы и способ применения вспомогательных, режущих и измерительных инструментов, применяемых при механической обработке
3. анализировать технологический процесс механической обработки основных типовых деталей на металлообрабатывающих станках с применением технологической документации

Пререквизиты

Учебная практика

Постреквизиты

Производственная практика II

Инновационные материалы

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	3

Краткое описание содержания дисциплины

Курс изучает основные аспекты замены традиционных материалов в машиностроении на инновационные полимерные, композиционные, наноструктурные материалы; особенности выбора компонентов для полимерных композиционных материалов; Методы прогнозирования свойств новых материалов. ориентироваться в широкой номенклатуре материалов, изучить выбор с целью обеспечения диапазона качества и точности изделий; использовать цифровые технологии при проектировании, изготовлении и испытании полимерных композиционных материалов в машиностроении и соответствующих областях.

Цель изучения дисциплины

Формирование профессиональных компетенций в области знания новых материалов и технологий их получения, а также формирование представлений о наноматериалах и композиционных материалах, методах их исследований и области применения.

Результаты обучения

ON5 Владеть основами прочностных расчетов, в том числе с применением современных программных комплексов; владеть навыками рационального выбора конструкционных материалов заготовок и деталей

Результаты обучения по дисциплине

1. изучение классификации материалов, их структур и свойств, особенностей строения, свойств и применения современных материалов и наноматериалов, основами проектирования материалов с заданными свойствами,
2. формирование представлений о технологиях изготовления и обработки материалов, основных методах исследования состава, структуры, физических свойств материалов,
3. приобретение практических навыков работы по исследованию и описанию свойств различных групп материалов.

Пререквизиты

Конструкционные материалы и термообработка

Постреквизиты

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

Мир Абая

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	3
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение исторических фактов, философско- художественных основ произведений Абая Кунанбаева, Шакарима Кудайбердиева, формирующие мировоззренческие и эстетические ценности, умение студента выражать свое мнение, практические навыки и восприятие таких человеческих качеств, как нравственность, честность, художественный характер. Определяется гениальность писателей казахской литературы и роль М. Ауэзова в изучении и популяризации наследия Абая, значение его произведений для истории, литературы и науки.

Цель изучения дисциплины

Формирование смысла философского и мировоззренческого бытия, понимание проблем, поднятых в произведениях Абая Кунанбаева, Шакарима Кудайбердиулы, Мухтара Ауэзова и применение полученных знаний в практике повседневной жизни.

Результаты обучения

ON1 Демонстрировать социально- культурные, экономико- правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

Результаты обучения по дисциплине

- Анализирует философско- художественные основы произведений, исторические факты, относящиеся к творческому наследию Абая Кунанбаева, Шакарима Кудайбердиева, Мухтара Ауэзова
- Использует на практике гуманистические идеи философско-художественных произведений Абая
- Оценивает место и значение трудов Абая в истории литературы и науки

Пререквизиты

Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Основы конструирования и детали 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 механические передачи (зубчатые, червячные, цепные, ременные, фрикционные, планетарные, волновые); муфты, подшипники качения и скольжения; теоретические основы проектирования, расчета и конструирования деталей и узлов всех технологических машин, обеспечивает качество выпускаемых изделий с помощью выбора конструкционных материалов заготовок, проектирует детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием, используемых в различных отраслях народного хозяйства

Цель изучения дисциплины

Целью данного курса – сформировать у бакалавра знания и умения самостоятельно решать вопросы расчета и конструирования деталей общего назначения с выполнением необходимых чертежей.

Результаты обучения

ON6 Владеть основами конструирования и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в

соответствии с техническим заданием

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Сравнивать машины и механизмы, конструкции и методы расчета привода, и основные узлы машин.
- 2) Изучить основные понятия и определения.
- 3) Применять полученные знания для построения математических моделей реальных процессов и явлений.

Пререквизиты

Техническая механика Сопротивление материалов Аналитическая динамика и теория колебаний Информационно-коммуникационные технологии Механика материалов

Постреквизиты

Металлорежущие станки Станочное оборудование инструментального производства Основы конструирования станков

Производственная практика II

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	7
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Производственная практика 2 направлена на изучение задач, функций и структуры службы главного конструктора и конструкторского бюро; отдела главного технолога и с работой инженера-технолога; изучение системы конструкторской подготовки производства; с организацией метрологического контроля конструкторской документации; с задачами, функциями и структурой службы стандартизации, с системой Единой системы конструкторской документации, с системой охраны труда и техники безопасности

Цель изучения дисциплины

Целью практики является подробное ознакомление с задачами и содержанием труда инженера-конструктора. Овладение навыками самостоятельного решения инженерных, экономических и административно-хозяйственных вопросов, углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в университете к решению производственных задач непосредственно в цехах и отделах машиностроительных предприятий, а также практическое изучение принятых на предприятии форм и методов организации производственных, техно-логических и трудовых процессов с точки зрения их эффективности; выявление прогрессивных технологических способов механической обработки деталей, сборки узлов, агрегатов, машин; приобретение трудовых навыков

Результаты обучения

ОН3 Использовать ГОСТы, ЕСКД при оформлении рабочих чертежей деталей, с применением современного программного обеспечения

Результаты обучения по дисциплине

1. Овладеть навыками самостоятельного решения инженерных, экономических и административно-хозяйственных вопросов
2. изучить организацию метрологического контроля конструкторской документации
3. Изучить систему безопасности труда и охраны труда

Пререквизиты

Производственная практика I

Постреквизиты

Производственная практика III

Технологические процессы машиностроительного производства

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

Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются основы металлургического производства черных и цветным металлов; рассмотрены основные способы обработки материалов (обработка давлением, обработка резанием, сварка, пайка), основное оборудование для обработки материалов давлением, сваркой, пайкой, резанием; основы литейного производства оборудование для получения отливок и методы обработки металлов давлением, сваркой, литьем и резанием; технология производства заготовок и деталей машин из неметаллических материалов

Цель изучения дисциплины

Научить обучающегося, будущего инженера выбирать технологические методы получения и обработки заготовок и деталей машин, обеспечивающих высокое качество продукции, экономия материала, высокую производительность труда Должен знать основные способы обработки материалов (давлением, литьем, резанием, сварка, пайка)

Результаты обучения

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

Результаты обучения по дисциплине

- знать:
- сущность процессов получения металлов и сплавов, особенности формообразования заготовок различными способами, принципы получения неразъемных соединений сваркой и пайкой, физические основы способов обработки заготовок резанием;
- уметь:
1. иметь представление о перспективах развития литейного производства, получения заготовок способами обработки давлением, сварочного производства и обработка металлов на металлорежущих станках
 2. выбирать технологию изготовления заготовки и ее механической обработки в зависимости от конструктивных особенностей деталей, материала и условий работы, определить рациональный способ сварки конструкций;
 3. описывать сущность процессов получения металлов и сплавов, особенности формообразования заготовок различными

способами, принципы получения неразъемных соединений сваркой и пайкой, физические основы способов обработки заготовок резанием изделий, используемых в машиностроении

Пререквизиты

Конструкционные материалы и термообработка

Постреквизиты

Основы технологии машиностроения Основные элементы технологической подготовки производства в машиностроении

Основы производства машин

Основы научной деятельности

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

Краткое описание содержания дисциплины

Курс изучает основные принципы, методологию, особенности организации и проведения, положения, содержание научных исследований. Позволяет овладеть навыками проведения научных исследований, применения специальных методов исследования, обработки, анализа и интерпретации полученных данных в результате проведения научной работы, выполнения апробации и внедрения полученных результатов на практике. Способствует изучению основных стандартов и нормативных документов по оформлению полученных при проведении научных исследований результатов.

Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины – обеспечение формирования у студентов теоретических знаний в области системного видения роли и места науки в современном обществе и понимания направлений развития научных исследований в области их профильной направленности.

Результаты обучения

ON9 Применять на профессиональном уровне свои знания в области технологии машиностроения, используя основные принципы и концепции цифровых технологий, при разработке рациональной технологии изготовления продукции машиностроения, выборе технологического оборудования

Результаты обучения по дисциплине

1. освоение студентами основных положений по методологии, методах и методиках научного исследования;
2. привитие навыков у студентов в выполнении учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ;
3. овладение навыками в работе с научной литературой и информационными ресурсами, необходимыми при проведении научных исследований.

Пререквизиты

Технологические процессы машиностроительного производства Основы проектирования технологических процессов производства машин Технология производства и методы обработки типовых деталей в машиностроении

Постреквизиты

Итоговая аттестация