



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДВФУ)

Политехнический институт

(Школа)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор, директор

Политехнического института

(Школы)

А.Р. Вагнер

«20» января 2022 г.

Сборник

аннотаций рабочих программ дисциплин

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Программа академического бакалавриата

Цифровые технологии машиностроения

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) 4 года

Владивосток

2022

Содержание

| | |
|------------|--|
| Б1.О.01.01 | Введение в профессию |
| Б1.О.01.02 | Философия |
| Б1.О.01.03 | Деловое общение |
| Б1.О.01.04 | Физика |
| Б1.О.01.05 | Физическая культура и спорт |
| Б1.О.01.06 | Элективные курсы по физической культуре и спорту |
| Б1.О.01.07 | Иностранный язык |
| Б1.О.01.08 | Высшая математика |
| Б1.О.01.09 | Химия |
| Б1.О.01.10 | Технологии личностного развития |
| Б1.О.01.11 | История |
| Б1.О.01.12 | Экономическое и правовое мышление |
| Б1.О.01.13 | Логика и критическое мышление |
| Б1.О.01.14 | Профессиональный иностранный язык |
| Б1.О.01.15 | Психология |
| Б1.О.02.01 | Цифровая грамотность |
| Б1.О.02.02 | Начертательная геометрия и инженерная графика |
| Б1.О.02.03 | Технологии цифровой промышленности |
| Б1.О.02.04 | Компьютерная графика |
| Б1.О.02.05 | Программирование и алгоритмизация |
| Б1.О.03.01 | Теоретическая механика |
| Б1.О.03.02 | Безопасность жизнедеятельности |
| Б1.О.03.03 | Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества |
| Б1.О.03.04 | Материаловедение и технология конструкционных материалов |
| Б1.О.03.05 | Электротехника и электроника |
| Б1.О.03.06 | Основы управления проектами при решении инженерных задач |
| Б1.О.03.07 | Прикладная механика |
| Б1.О.03.08 | Сопротивление материалов |
| Б1.О.04.01 | Нормирование точности и стандартизация в машиностроении |
| Б1.О.04.02 | Системы автоматизированного проектирования |

| | |
|---------------|---|
| Б1.О.04.03 | Основы автоматического управления машиностроительными объектами и системами |
| Б1.О.04.04 | Обеспечение качества машиностроительной продукции |
| Б1.О.04.05 | Автоматизация управления жизненным циклом продукции |
| Б1.О.04.06 | Планирование и управление автоматизированным производством |
| Б1.О.04.07 | Детали машин |
| Б1.О.04.08 | Автоматизированные системы управления технологическими процессами |
| Б1.О.04.09 | Промышленная электроника |
| Б1.О.04.10 | Основы технологии машиностроения |
| Б1.О.04.11 | Технологические процессы цифрового машиностроения |
| Б1.О.04.12 | Технология подготовки производства цифрового машиностроения |
| Б1.О.04.13 | Оборудование машиностроительного производства |
| Б1.О.04.14 | Процессы формообразования и инструмент |
| Б1.О.04.15 | Решение изобретательских задач в машиностроении |
| Б1.О.04.16 | Технологии цифрового машиностроения |
| Б1.О.04.17 | Основы конструирования |
| Б1.В.01 | Моделирование систем и объектов машиностроения |
| Б1.В.02 | Схемотехника и системотехника в машиностроении |
| Б1.В.03 | Программное управление оборудованием |
| Б1.В.04 | Формализация методов решения технологических задач |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Расчет и конструирование металлорежущего инструмента |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Инструмент специального назначения |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Расчет и конструирование технологической оснастки |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование станочных и контрольно-измерительных приспособлений |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Средства автоматизации и управления |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Задающие и регулирующие устройства |
| ФТД.01 | Проектная деятельность |
| ФТД.02 | Методология разработки документов в технических проектах |

Аннотация дисциплины «Введение в профессию»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины - изучение основных законов, принципов и правил автоматизации производства машиностроительной продукции и организации предприятий при реализации автоматизации процессов изготовления машин, адаптация абитуриентов и введение их в область учебной деятельности, изложение основных аспектов профессиональной деятельности в сфере автоматизации машиностроительного производства.

Задачи:

1. Получение студентами представления о выбранной специальности.
2. Ознакомление студентов с содержанием основной образовательной программы, реализуемой ДВФУ по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.
3. Ознакомление студентов с этапами развития автоматизации техники и технологии машиностроения в России.
4. Получение студентами представления об основных направлениях и путях развития современной техники и технологии в области автоматизации машиностроения.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|--|
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1. Способность формулировать цели личного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения |
| | | УК-6.2. Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности |
| | | УК-6.3. Способность формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| УК-6.1. Способность формулировать цели личного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения | Знает особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности |
| | Умеет определять основные принципы самоорганизации и саморазвития |
| | Владеет навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности |
| УК-6.2. Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности | Знает особенности профессиональной сферы |
| | Умеет сформулировать приоритеты профессионального роста, способов совершенствования собственной деятельности |
| | Владеет навыками формулирования приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности |
| УК-6.3. Способность формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности | Знает особенности личного и профессионального развития; сущность траектории развития личности |
| | Умеет выделять этапы личного и профессионального развития |
| | Владеет навыками проектирования личного и профессионального развития |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|---|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы | ОПК -12.1 способен осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|--|
| | | ОПК -12.2 способен оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями |
| | | ОПК-12.3 способен докладывать результаты выполненной работы |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ОПК -12.1 способен осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий | Знает Способы оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы |
| | Умеет осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий |
| | Владеет навыками осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий |
| ОПК -12.2 способен оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями | Знает способы оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями |
| | Умеет оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями |
| | Владеет навыками оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями |
| ОПК-12.3 способен докладывать результаты выполненной работы | Знает способы докладывать результаты выполненной работы |
| | Умеет докладывать результаты выполненной работы |
| | Владеет навыками докладывать результаты выполненной работы |

Аннотация дисциплины

«Философия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель – формировать научно-философское мировоззрение студентов на

основе усвоения ими знаний в области истории философии и изучения основных проблем философии; развивать философское мышление – способность мыслить самостоятельно, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения.

Задачи:

1. овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;

2. стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

3. сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

4. приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

5. вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога;

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Межкультурное взаимодействие | УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам | Знает философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать собственную личность по принадлежности к различным социальным группам. |
| | Умеет воспринимать собственную личность по принадлежности к различным социальным группам на основе техники системного рефлексивного мышления. |
| | Владеет навыками идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам на основе техники системного рефлексивного мышления. |

Аннотация дисциплины

«Деловое общение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины развитие социально-психологических, ценностных и организационно-технических компетенций студентов в сфере делового общения с деловыми и официальными лицами в рамках делового протокола, этических норм.

Задачи:

Изучить основы делового общения и формирования современной деловой культуры;

Рассмотреть теорию и практику ведения деловых переговоров, в том числе представления презентаций;

Проанализировать виды деловой переписки, особенности составления деловых документов;

Освоить психологию делового общения, техники аргументации, предотвращения конфликтных ситуаций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|---|
| Командная работа и лидерство | УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии |
| Коммуникация | УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1Способность вести деловую переписку на русском и английском языках |
| | | УК-4.2 Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| УК-3.3 Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии | Знает принципы самопрезентации, составления резюме, автобиографии |
| | Умеет составлять резюме, автобиографию, самопрезентовать. |
| | Владеет навыками составления резюме, автобиографии, самопрезентации. |
| УК-4.1 Способность вести деловую переписку на русском и английском языках | Знает виды деловой переписки, особенности составления деловых документов. |
| | Умеет составить деловой документ, деловое письмо. |
| | Владеет навыками ведения деловой переписки. |
| УК-4.2 Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения | Знает психологию делового общения, техники аргументации, предотвращения конфликтных ситуаций. |
| | Умеет применять техники аргументации, предотвращения конфликтных ситуаций |
| | Владеет способностью вести деловые переговоры с соблюдением этики делового общения |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|--|
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы | ОПК -12.3 способен докладывать результаты выполненной работы |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| ОПК -12.3 способен докладывать результаты выполненной работы | Знает способы докладывать результаты выполненной работы |
| | Умеет докладывать результаты выполненной работы |
| | Владеет навыками докладывать результаты выполненной работы |

Аннотация дисциплины

«Физика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1,2 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

Задачами дисциплины являются:

-изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;

-овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

-формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|--|
| Системное и критическое мышление | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.2. Способность выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| УК-1.2. Способность выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы | Знает основные физические законы и концепции |
| | Умеет проводить измерения физических величин |
| | Владеет методами теоретических и экспериментальных исследований в физике |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|---|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-1 Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | ОПК -1.1 Способен применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ОПК -1.1 Способен применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности | Знает основные методы и приемы проведения физического эксперимента и способы обработки экспериментальных данных; устройство и принципы действия физических приборов и их элементов |
| | Умеет применять законы физики для объяснения различных процессов |
| | Владеет методами обработки данных |

Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 2 часов, практических занятий в объеме 68 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 2 часа.

Язык реализации: русский.

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
2. Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;
3. Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний,

умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1. Способность выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма |
| | | УК-7.2. Способность выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности |
| | | УК-7.3. Способность выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| УК-7.1. Способность выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма | Знает значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности |
| | Умеет организовать самостоятельные занятия по физической культуре |
| | Владеет навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности |
| УК-7.2. Способность выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и | Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности |
| | Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| восстановления работоспособности | Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков |
| УК-7.3. Способность выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте | Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта |
| | Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта |
| | Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности |

Аннотация дисциплины

«Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1,2,3 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 328 часов.

Язык реализации: русский.

Целью дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
2. Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;

3. Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1. Способность выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма |
| | | УК-7.2. Способность выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности |
| | | УК-7.3. Способность выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| УК-7.1 Способность выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма | Знает значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности |
| | Умеет организовать самостоятельные занятия по физической культуре |
| | Владеет навыками планирования двигательного режима с |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| | учетом профессиональной деятельности |
| УК-7.2 Способность выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности | Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности |
| | Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом |
| | Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков |
| УК-7.3 Способность выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте | Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта |
| | Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта |
| | Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности |

Аннотация дисциплины «Иностранный язык»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 144 часа.

Язык реализации: русский.

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению на английском языке, которые включают в себя лексико-грамматические аспекты, основы межкультурной коммуникации, фоновые знания, стратегии общения на английском языке в устной и письменной формах.

Задачи дисциплины направлены на:

- системное развитие у обучающихся всех видов речевой деятельности на английском языке, которые обеспечивают языковую грамотность;

- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;

- содействие развитию личностных качеств у обучающихся, способствующие выбору релевантных форм и средств коммуникации, которые позволяют выбрать конструктивный формат межкультурного и межличностного взаимодействия;

- получение фоновых знаний, расширяющих кругозор и обеспечивающих успешному общению в интернациональной среде.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|--|
| Командная работа и лидерство | УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии |
| Коммуникация | УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1 Способность вести деловую переписку на русском и английском языках |
| | | УК-4.2 Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения |
| | | УК-4.3 Способность к публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии | Знает особенности установления контакта, правила взаимодействия в группе и команде; алгоритм анализа деятельности |
| | Умеет устанавливать контакт; ставить задачи для совместной деятельности |
| | Владеет навыками организации взаимодействия; навыками |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| | анализа достоинств и недостатков совместной работы |
| УК-4.1 Способность вести деловую переписку на русском и английском языках | Знает основные лексические единицы |
| | Умеет использовать изученные лексические единицы по ведению деловой переписки |
| | Владеет навыками использования изученных лексических единиц при ведении деловой переписки |
| УК-4.2 Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения | Знает основные грамматические категории и конструкции |
| | Умеет распознавать изученные грамматические категории и конструкции при ведении деловых переговоров |
| | Владеет навыками употребления изученных грамматических категорий и конструкций при ведении деловых переговоров |
| УК-4.3 Способность к публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках | Знает основные принципы построения высказываний |
| | Умеет строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы при публикационной активности и составлении презентаций |
| | Владеет навыками построения высказываний, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка при публикационной активности и составлении презентаций |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы | ОПК-12.3 способен докладывать результаты выполненной работы |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ОПК-12.3 способен докладывать результаты выполненной работы | Знает способы докладывать результаты выполненной работы |
| | Умеет докладывать результаты выполненной работы |
| | Владеет навыками докладывать результаты выполненной работы |

Аннотация дисциплины «Высшая математика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1,2 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 108 часов, практических занятий в объеме 126 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 126 часов.

Язык реализации: русский.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: элементы матричного и векторного анализа, аналитическая геометрия; математический анализ; теория вероятностей и математическая статистика, элементы теории рисков; математическая обработка информации; математическая логика и дискретная математика; элементы теории принятия решений.

Целью освоения дисциплины в соответствии с общими целями ОПОП являются:

- формирование и развитие личности студента;
- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных и профессиональных дисциплин.

Задачи:

Сформировать у студентов навыки:

- решения систем линейных алгебраических уравнений
- геометрической работы с векторами
- вычисления пределов
- дифференцирования функции одной переменной
- вычисления неопределенных и определенных интегралов
- решения задач на приложения интегралов
- решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными
- работы со случайными событиями, вычисления характеристик случайных величин
- вычисления выборочных точечных и интервальных оценок, построения

гистограммы и полигона частот

- выполнения логических действий, действий на множествах, проверки истинности высказывания
- построения дерева решения, решения задачи линейного программирования.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|--|
| Системное и критическое мышление | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.2. Способность выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| УК-1.2. Способность выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы | Знает основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи научной информации и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности |
| | Умеет правильно использовать современные программные средства для решения поставленных задач |
| | Владеет навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи научной информации для решения стандартных задач |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональной компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора общепрофессиональной компетенции |
|--|--|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-1 Применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | ОПК-1.3 Способен применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ОПК-1.3 Способен применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | Знает, как применять методы математического анализа и моделирования в области автоматизации |
| | Умеет применять методы математического анализа и моделирования в области автоматизации |
| | Владеет навыками применения методов математического анализа и моделирования в области автоматизации |

Аннотация дисциплины

«Химия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

Целью дисциплины является: формирование у студентов знаний о законах развития материального мира, о химической форме движения материи, о взаимосвязи строения и свойств вещества; овладение навыками и методами экспериментальных исследований; формирование естественнонаучного мировоззрения, навыков экологической грамотности и системного видения окружающего мира; формирование умений для решения научно-технических задач в профессиональной деятельности и для самосовершенствования специалиста.

Задачи дисциплины:

1. Изучение квантово-механической теории строения атома применительно к описанию характеристик и свойств различных соединений.
2. Изучение закономерностей протекания физико-химических процессов.
3. Использование фундаментальных знаний о поведении молекулярных и ионных растворов для решения как научных, так и практических задач.

4. Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|--|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-1 Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | ОПК -1.1 Способен применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности; |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ОПК -1.1 Способен применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности | Знает основы фундаментальных разделов физики, химии, математики для решения задач в области автоматизации |
| | Умеет применять знания в области физики, химии, математики для решения задач в области автоматизации |
| | Владеет навыками использования знаний фундаментальных разделов физики, химии, математики для решения задач в области автоматизации |

Аннотация дисциплины «Технологии личностного развития»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов. На онлайн-курс 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины формирование компетенций студента в области самоорганизации и саморазвития.

Задачи:

- Изучить средства и методы личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения;
- Развить способность формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения;
- Развить способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|---|
| Командная работа и лидерство | УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.3 Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1 Способность формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения |
| | | УК-6.2 Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности |
| | | УК-6.3 Способность формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии | Знает особенности установления контакта, правила взаимодействия в группе и команде; алгоритм анализа деятельности |
| | Умеет устанавливать контакт; ставить задачи для совместной деятельности |
| | Владеет навыками организации взаимодействия; навыками анализа достоинств и недостатков совместной работы |
| УК-5.3 Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач | Знает роль исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира |
| | Умеет вести аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры |
| | Владеет навыками использования информации об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития |
| УК-6.1 Способность формулировать цели личного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения | Знает особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности |
| | Умеет определять основные принципы самоорганизации и саморазвития |
| | Владеет навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности |
| УК-6.2 Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности | Знает особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности |
| | Умеет планировать собственное время |
| | Владеет навыками создания программы образовательной деятельности |
| УК-6.3 Способность формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности | Знает особенности личного и профессионального развития; сущность траектории развития личности |
| | Умеет выделять этапы личного и профессионального развития |
| | Владеет навыками проектирования личного и профессионального развития |

Аннотация дисциплины

«История»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

Целью изучения дисциплины является формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи:

– формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

– формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.

– формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

– формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

– воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

Для успешного изучения дисциплины «История» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции

– знание основных фактов всемирной истории и истории России;

– умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

– владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Межкультурное взаимодействие | УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам | Знает основные теории исторического процесса |
| | Умеет определить основные этапы истории |
| | Владеет навыками характеристики причин исторических процессов на различных этапах истории |

Аннотация дисциплины «Экономическое и правовое мышление»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины заключается в формировании у студентов компетенций в области экономического и правового мышления, позволяющих интегрироваться в современное экономическое общество с учетом основ экономической теории и действующих правовых норм.

Задачи:

- формирование экономического терминологического аппарата обучающихся;
- формирование навыков интерпретации поведения субъектов экономики в терминах экономической теории; применения моделей экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности;
- формирование знания действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;
- формирование способности соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|--|
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-10.1 Способность интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории УК-10.2 Способность собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне УК-10.3 Способность применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности |
| Гражданская позиция | УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-11.1 Способность анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к |

| | | |
|--|--|--|
| | | ней |
| | | УК-11.2 Способность планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе |
| | | УК-11.3 Способность соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| УК-10.1 Способность интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории | Знает терминологию экономической теории |
| | Умеет интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории |
| | Владеет навыками интерпретации поведения субъектов экономики в терминах экономической теории |
| УК-10.2 Способность собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне | Знает, как собрать, проанализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне |
| | Умеет собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне |
| | Владеет навыками сбора, анализа и интерпретации информации об экономических процессах на микро- и макроуровне |
| УК-10.3 Способность применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности | Знает существующие модели экономической теории |
| | Умеет применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности |
| | Владеет навыками применения модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности |
| УК-11.1 Способность анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней | Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями |
| | Умеет анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней |
| | Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности |
| УК-11.2 Способность планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие | Знает методы, способы и средства воздействия на участников общественных отношений по формированию нетерпимого отношения к проявлениям правового |

| | |
|--|---|
| формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе | нигилизма, в том числе к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции и др. |
| | Умеет реализовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и мероприятия по правовому воспитанию и профилактике правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др. |
| | Владеет навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др. |
| УК-11.3 Способность соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции | Знает действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции |
| | Умеет участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции |
| | Владеет навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|---|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | ОПК -3.1 Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | ОПК-10.3 способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| ОПК -3.1 Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | Знает производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Умеет анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Владеет навыками анализа производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |

| | |
|---|--|
| ОПК-10.3 способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места | Знает нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места |
| | Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места |
| | Владеет навыками разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места |

Аннотация дисциплины «Логика и критическое мышление»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель изучения дисциплины заключается в теоретическом и практическом освоении студентами культуры рационального мышления

Задачи:

- Овладение студентами устойчивым навыком рассуждать точно, непротиворечиво, последовательно и доказательно.
- Приобретение практического умения осуществлять различные логические операции для выявления и/или уточнения высказанной мысли, что достигается усвоением основных логических форм, технологий анализа и вывода, а также решением задач и упражнений.
- Развитие аналитического мышления, включающего способность анализировать и выстраивать логическую последовательность, оценивать и проверять фактическую истинность мыслительных актов.
- Формирование умения проводить мыслительные эксперименты, решать вопросы о логической взаимосвязи информации об объектах

исследования, активно оперировать понятийным логическим аппаратом в ситуациях с заданной или ограниченной информацией.

– Формирование у студентов навыков ведения полемики. Умение аргументировано излагать свою позицию, подвергать глубокому анализу позицию оппонентов, убедительно отстаивать свою точку зрения, знать уловки споров и методы их нейтрализации.

– Закрепление практики использования студентами идей, средств и методов логики. Подобное использование подразумевает умение вскрывать логические ошибки, опровергать необоснованные доводы оппонентов, выдвигать и анализировать различные версии, осуществлять классификации и доказательства, составлять логически коррективные планы мероприятий, уяснять смысл и структуру рассуждений.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальных компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.3 Способность формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| УК-1.3 Способность формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа | Знает принципы формирования логически последовательной и обоснованной позиции. |
| | Умеет аргументировать свою точку зрения на основе системного подхода и критического анализа. |
| | Владеет навыками поиска и логического сопоставления вариантов решения поставленной задачи с учетом возможной критики и ограничений. |

Аннотация дисциплины «Профессиональный иностранный язык»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часов.

Язык реализации: русский.

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов коммуникативной компетенции, позволяющей им интегрироваться в международную профессиональную среду и использовать профессиональный английский язык как средство межкультурного и профессионального общения.

Задачи дисциплины:

- формирование иноязычного терминологического аппарата обучающихся (академическая среда);
- сформировать умение уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении и письме в процессе профессиональной иноязычной коммуникации;
- обеспечить практическое владение профессионально-направленной терминологией;
- развить умения работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;
- сформировать умение самостоятельно работать со специальной литературой на английском языке для получения профессиональной информации.

Для успешного изучения дисциплины «Профессиональный иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знать основные нормы иностранного языка в области устной и письменной речи;
- представлять основные различия лингвистических систем родного и иностранного языка;
- владеть разными видами речевой деятельности (монолог, диалог, чтение, письмо), лингвистической и языковой компетенциями.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|--|
| Коммуникация | УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1 Способность вести деловую переписку на русском и английском языках |
| | | УК-4.2 Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения |
| | | УК-4.3 Способность к публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| УК-4.1 Способность вести деловую переписку на русском и английском языках | Знает виды деловой переписки, особенности составления деловых документов. |
| | Умеет составить деловой документ, деловое письмо. |
| | Владеет навыками ведения деловой переписки. |
| УК-4.2 Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения | Знает психологию делового общения, техники аргументации, предотвращения конфликтных ситуаций. |
| | Умеет применять техники аргументации, предотвращения конфликтных ситуаций |
| | Владеет способностью вести деловые переговоры с соблюдением этики делового общения |
| УК-4.3 Способность к | Знает основные принципы построения высказываний |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках | Умеет строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы при публикационной активности и составлении презентаций |
| | Владеет навыками построения высказываний, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка при публикационной активности и составлении презентаций |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|--|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы | ОПК -12.3 способен докладывать результаты выполненной работы |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| ОПК -12.3 способен докладывать результаты выполненной работы | Знает способы докладывать результаты выполненной работы |
| | Умеет докладывать результаты выполненной работы |
| | Владеет навыками докладывать результаты выполненной работы |

Аннотация дисциплины

«Психология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Дисциплина относится к модулю «Развитие личности» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель освоения дисциплины: формирование базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.

Задачи:

– формирование способности применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- формирование способности осуществлять взаимодействие с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах;

– формирование способности планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|---|---|
| Инклюзивная компетентность | УК-9- Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | УК-9.1. Способность применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья УК-9.2. Способность осуществлять взаимодействие с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах УК-9.3. Способность планировать и осуществлять профессиональную |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| УК-9.1. Способность применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с | Знает принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья | возможностями здоровья |
| | Умеет применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья |
| | Владеет способностью принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья |
| УК-9.2. Способность осуществлять взаимодействие с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах | Знает особенности взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах |
| | Умеет взаимодействовать с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах |
| | Владеет способностью взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах |
| УК-9.3. Способность планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами | Знает особенности планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами |
| | Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами |
| | Владеет способностью планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами |

Аннотация дисциплины «Цифровая грамотность»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Основы цифровых технологий» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины знакомство с основами науки о данных и общими принципами работы современных информационных технологий, получение практических навыков их использования для задач анализа и визуализации данных.

Задачи:

- знакомство студентов с основными теоретическими принципами организации информационных процессов, информационных технологий и информационных систем в современном обществе;
- формирование навыков и приемов владения технологиями обработки, хранения, передачи и приема массивов информации современного мира;
- применение компьютерных информационных технологий для поиска, обработки и систематизации информации;
- знакомство студентов с информационными системами, пакетами прикладных программ, активно используемымися в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Способность выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| УК-1.1 Способность выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей | Знает основные методы структурирования библиотек файлов, содержащих различную информацию |
| | Умеет структурировать полученную информацию, работать с файлами, рационально настраивать файловую структуру, применять физические принципы хранения информации |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| | Владеет навыками структурирования информации с использованием информационных моделей разного типа, структурирования библиотек файлов для облегчения восприятия и поиска информации, выявления закономерностей |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|--|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации | ОПК-2.1 Способен применять методы способы и средства получения информации ОПК-2.2 Способен применять основные методы, способы и средства хранения информации ОПК-2.3 Способен применять основные методы, способы и средства переработки информации |
| | ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы | ОПК-12.1 способен осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ОПК-2.1 Способен применять методы способы и средства получения информации | Знает методы получения, анализа, интерпретации и обобщения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности |
| | Умеет анализировать, интерпретировать и обобщать информацию фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности |
| | Владеет навыками анализа, интерпретации и обобщения информации фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности |
| ОПК-2.2 Способен применять основные методы, способы и | Знает основные методы, способы и средства хранения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| средства хранения информации | Умеет применять основные методы, способы и средства хранения информации |
| | Владеет навыками и средствами хранения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов |
| ОПК-2.3 Способен применять основные методы, способы и средства переработки информации | Знает основные методы, способы и средства переработки информации |
| | Умеет применять основные методы, способы и средства переработки информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов |
| | Владеет навыками применения основных методов, способов и средств переработки информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов |
| ОПК-12.3 способен докладывать результаты выполненной работы | Знает способы докладывать результаты выполненной работы |
| | Умеет докладывать результаты выполненной работы |
| | Владеет навыками докладывать результаты выполненной работы |

Аннотация дисциплины

«Начертательная геометрия и инженерная графика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Основы цифровых технологий» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часа.

Язык реализации: русский.

Целями дисциплины являются: базовая общетехническая подготовка, развитие пространственного воображения и конструктивного мышления, освоение способов моделирования и отображения на плоскости трехмерных форм, а также получение знаний и приобретение навыков, необходимых при

выполнении и чтении технических чертежей, составлении конструкторской и технической документации.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с теоретическими основами построения изображений геометрических образов;
- познакомить студентов с методами решения метрических и позиционных задач;
- научить студентов формировать пространственные и графические алгоритмы решения задач;
- научить студентов решать задачи, связанные с пространственными формами и их положением в пространстве и на чертеже;
- выполнять, оформлять и читать чертежи различных изделий;
- пользоваться справочной литературой.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|--|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-1 Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | ОПК -1.2 Способен применять общинженерные знания в профессиональной деятельности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ОПК -1.2 Способен применять общинженерные знания в профессиональной деятельности | Знает варианты применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации |
| | Умеет предложить возможные варианты использования знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации |
| | Владеет навыками применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации |

Аннотация дисциплины «Технологии цифровой промышленности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Основы цифровых технологий» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины раскрыть смысл ключевых понятий из области цифровых технологий, применяемых в различных областях промышленности для повышения эффективности системного управления, сформировать практические навыки работы с такими технологиями.

Задачи:

- приобретение студентами базового набора знаний в области реализации и применения методов управления с помощью цифровых технологий в промышленности;
- получения студентами навыков работы с современными цифровыми технологиями;
- изучение основ процесса цифровой трансформации промышленных процессов;
- приобретение умений по алгоритмизации процессов и постановки технического задания.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|--|
|--|--|--|

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|--|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-1 Применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | ОПК -1.2 Способен применять инженерные знания в профессиональной деятельности ОПК-1.3 Способен применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности |
| | ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.1 Способен анализировать совокупность современных информационных технологий ОПК-4.2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ОПК -1.2 Способен применять инженерные знания в профессиональной деятельности | Знает варианты применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации |
| | Умеет предложить возможные варианты использования знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации |
| | Владеет навыками применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации |
| ОПК-1.3 Способен применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | Знает, как применять методы математического анализа и моделирования в области автоматизации |
| | Умеет применять методы математического анализа и моделирования в области автоматизации |
| | Владеет навыками применения методов математического анализа и моделирования в области автоматизации |
| ОПК-4.1 Способен анализировать совокупность современных информационных технологий | Знает принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| | Умеет анализировать совокупность современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| | Владеет навыками анализа совокупности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-4.2 Способен понимать принципы работы современных | Знает принципы работы современных информационных технологий |

| | |
|---------------------------|--|
| информационных технологий | Умеет понимать принципы работы современных информационных технологий |
| | Владет навыками анализа совокупности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |

Аннотация дисциплины «Компьютерная графика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Дисциплина относится к модулю «Основы цифровых технологий» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов.

Язык реализации: русский.

Цели дисциплины:

Основная цель дисциплины – выработка знаний, умений и навыков, необходимых обучающимся для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления технической и конструкторской документации производства.

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине способствует саморазвитию, расширению кругозора, пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления при решении профессиональных задач.

Изучение дисциплины позволяет воспитать осознание социальной значимости своей профессии и необходимости осуществления профессиональной деятельности на основе моральных и правовых норм.

Задачи дисциплины:

1. Приобретение знаний и умений решать на графических моделях пространства задачи, связанные пространственными формами и отношениями.

2. Приобретение навыков выполнения и оформления конструкторской документации.

Знания, умения и навыки, приобретенные в курсе «Инженерная графика», необходимы для изучения общепрофессиональных и специальных технических дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности. Умение пространственно мыслить, мысленно представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве особенно важно для эффективного использования современных технических средств на базе вычислительной техники при машинном проектировании технических устройств и технологии их изготовления.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|--|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК -4.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| ОПК -4.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности | Знает, как использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |
| | Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |
| | Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |

Аннотация дисциплины «Программирование и алгоритмизация»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к модулю «Основы цифровых технологий» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

Целями освоения дисциплины «Программирование и алгоритмизация» является формирование у студентов знаний об основных принципах алгоритмизации и теории алгоритмов, программе и программировании, а также формирование практических навыков создания прикладных программных продуктов на основе современных технологий программирования с использованием одного из наиболее распространенных алгоритмических языков.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|---|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации | ОПК-2.1 Способен применять методы способы и средства получения информации |
| | | ОПК-2.2 Способен применять основные методы, способы и средства хранения информации |
| | | ОПК-2.3 Способен применять основные методы, способы и средства переработки информации |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|--|
| | ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК -4.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований | ОПК-11.3 способен оценивать результаты исследований |
| | ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-14.1 знает основы алгоритмизации и программирования в области расчетов и моделирования |
| | | ОПК-14.3 способен выполнять отладку программ для практического применения |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| ОПК-2.1 Способен применять методы способы и средства получения информации | Знает методы получения, анализа, интерпретации и обобщения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности |
| | Умеет анализировать, интерпретировать и обобщать информацию фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности |
| | Владеет навыками анализа, интерпретации и обобщения информации фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности |
| ОПК-2.2 Способен применять основные методы, способы и средства хранения информации | Знает основные методы, способы и средства хранения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов |
| | Умеет применять основные методы, способы и средства хранения информации |
| | Владеет навыками и средствами хранения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов |

| | |
|--|---|
| ОПК-2.3 Способен применять основные методы, способы и средства переработки информации | Знает основные методы, способы и средства переработки информации |
| | Умеет применять основные методы, способы и средства переработки информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов |
| | Владеет навыками применения основных методов, способов и средств переработки информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов |
| ОПК -4.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности | Знает, как использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |
| | Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |
| | Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-14.1 знает основы алгоритмизации и программирования в области расчетов и моделирования | Знает основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных |
| | Умеет использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на основе современных технологий программирования и алгоритмизации |
| | Владеет методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств |
| ОПК-14.3 способен выполнять отладку программ для практического применения | Знает технологию работы на ПК в современных операционных системах |
| | Умеет выполнять отладку программ для практического применения |
| | Владеет навыками выполнять отладку программ для практического применения и работы с современными инструментариями разработки средств прикладных программных продуктов на базе современных языков программирования |

**Аннотация дисциплины
«Теоретическая механика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Политехническому модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теоретическая механика» является дать четкие представления о подходах и методах исследования закономерностей движения материальных систем.

Задача дисциплины:

1. Воспитание у студентов научного мировоззрения в области механики, позволяющего объяснять механические явления в природе и технике.
2. Обучение методам абстрактного анализа и синтеза наиболее характерных механических явлений путем их моделирования при проектировании и эксплуатации инженерных объектов.
3. Обучение методикам и приемам решения стандартных инженерных задач.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------|---|--|
| Проектно-конструкторский | ПК-5 Способен проектировать и унифицировать простые станочные и контрольно-измерительные приспособления | ПК-5.1 Разработка компоновок простых станочных приспособлений |
| | | ПК-5.2 Выполняет силовые и прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений |
| | | ПК-5.3 Разрабатывает схемы контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию |
| | | ПК-5.4 Оформляет комплекты конструкторской документации на простые станочные приспособления |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ПК-5.1 Разработка компоновок простых станочных приспособлений | Знает конструкции простых станочных приспособлений, типы и характеристики стандартных установочных, направляющих и зажимных элементов, силовых механизмов простых станочных приспособлений; принципы унификации конструктивных решений приспособлений |
| | Умеет использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений, выбирать стандартные установочные и направляющие, зажимные устройства станочных приспособлений |
| | Владеет методикой проектирования станочных приспособлений |
| ПК-5.2 Выполняет силовые и прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений | Знает методики прочностных и жесткостных расчетов конструкций станочных приспособлений |
| | Умеет выбирать материалы деталей приспособлений, выполнять силовые и прочностные расчеты конструкций |
| | Владеет методикой построения расчетных силовых схем станочных приспособлений |
| ПК-5.3 Разрабатывает схемы контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию | Знает правила выбора средств измерений, методику проектирования контрольно-измерительных приспособлений. |
| | Умеет выбирать средства измерений параметров технических требований, предъявляемых к изделию, анализировать конструкции приспособлений и использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке простых контрольно-измерительных приспособлений |
| | Владеет навыками расчета погрешностей контроля и измерений для контрольно-измерительных приспособлений |
| ПК-5.4 Оформляет комплекты конструкторской документации на простые станочные приспособления | Знает нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки КД |
| | Умеет разрабатывать и редактировать электронные модели технологической оснастки в САД-системе, использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта, оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности |
| | Владеет навыками разработки конструкторской документации на простые станочные приспособления с использованием САД-систем |

Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Политехническому модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов, на онлайн-курс 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель изучения дисциплины – вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|---|
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | <p>УК-8.1 Способность выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера</p> <p>УК-8.2 Способность выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения</p> <p>УК-8.3 Способность выбора способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта</p> |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| УК-8.1 Способность выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера | Знает характеристику и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их воздействия |
| | Умеет устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск |
| | Владеет методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций |
| УК-8.2 Способность выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения | Знает принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей |
| | Умеет выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях |
| | Владеет инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности |
| УК-8.3 Способность выбора способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта | Знает основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов |
| | Умеет разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей |
| | Владеет способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| | возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | ОПК-3.1 Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | ОПК-10.1 способен контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах ОПК-10.2 способен обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах ОПК-10.3 способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ОПК-3.1 Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | Знает производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Умеет анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Владеет навыками анализа производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| ОПК-10.1 способен контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | Знает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |
| | Умеет контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |
| | Владеет навыками контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |
| ОПК-10.2 способен обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | Знает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |
| | Умеет обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| | Владеет навыками обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |
| ОПК-10.3 способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места | Знает нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места |
| | Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места |
| | Владеет навыками разрабатывать нормативно-техническую документацию по производственной и экологической безопасности для конкретного рабочего места |

Аннотация дисциплины

«Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Политехническому модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 18 часов, лабораторных 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций в области теоретических и законодательных основ метрологии, основных целей и объектов сертификации, организации работ по стандартизации и контролю качества.

Задачи дисциплины:

- теоретическая подготовка студентов к практической деятельности, в различных областях промышленности;
- формирование у студентов представления о методах и средствах обеспечения качества, базирующихся на триаде - стандартизация, метрология, сертификация,
- формирование навыка применения правил стандартизации, метрологии, сертификации и технического регулирования в своей практической

деятельности для обеспечения высокого качества продукции, работ и услуг, в проектной деятельности.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1 Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения УК-2.2 Способность выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности УК-2.3 Способность выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учетом наличия ограничений и ресурсов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| УК-2.1 Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения | Знает какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь |
| | Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними |
| | Владеет навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними |
| УК-2.2 Способность выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности | Знает требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм |
| | Умеет планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм |
| | Владеет навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм |
| УК-2.3 Способность выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учетом наличия ограничений и ресурсов | Знает основные требования, предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования |
| | Умеет правильно намечать возможности по достижению результатов проекта, предлагать возможности их совершенствования |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| | Владеет навыками выделения результатов проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|--|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | ОПК-10.1 способен контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |
| | ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований | ОПК-11.1 способен осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ОПК-10.1 способен контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | Знает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |
| | Умеет контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |
| | Владеет навыками контролировать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |
| ОПК-11.1 способен осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов | Знает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |
| | Умеет обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |
| | Владеет навыками обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |

Аннотация дисциплины

«Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Политехническому модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

Целью освоения дисциплины является изучение строения и свойств металлических материалов, а также способов их обработки для получения необходимых эксплуатационных свойств и наиболее эффективного их использования при изготовлении изделий машиностроительной отрасли.

Задачи. Основными задачами курса являются изучение основных типов современных материалов различного химического и фазового состава обладающих определенными свойствами.

1. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать современные конструкционные материалы, их состав, структуру и свойства, современную классификацию и маркировку конструкционных и инструментальных материалов, научные основы создания и выбора материалов, процессов их обработки для изготовления готовых изделий.

2. Обучающийся должен уметь проводить исследования структуры материалов, определять свойства материалов, выбирать материалы для производства изделий с учетом технологических свойств.

3. Выпускник должен владеть практическими навыками проведения анализа микроструктур, выбора режимов термической обработки в зависимости от функционального назначения изготавливаемого объекта.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|--|
|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | ОПК-7.1 знает свойства и применимость современных экологичных материалы и технологий в своей профессиональной области |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ОПК-7.1 знает свойства и применимость современных экологичных материалы и технологий в своей профессиональной области | Знает свойства и применимость современных экологичных материалов и технологий в своей профессиональной области |
| | Умеет применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении |
| | Владеет навыками применения современных экологичных материалов и технологий в своей профессиональной области |

Аннотация дисциплины «Электротехника и электроника»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Политехническому модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

Язык реализации: русский.

Целью освоения дисциплины является овладение основами теоретических и практических знаний в области электротехники и электроники.

Задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

- организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

- осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|---|---|
| Производственно-технологический | ПК-1 Способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства | ПК-1.1 Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов, определение состава и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ПК-1.1 Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов, определение состава и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов | Знает типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| | Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций |
| | Владеет рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации, разрабатывать план их размещения |

Аннотация дисциплины

«Основы управления проектами при решении инженерных задач»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Политехническому модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов, на онлайн-курс 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины: сформировать у студентов устойчивые компетенции проектной деятельности на основе понимания стандартных средств и методов управления проектами.

Задачи дисциплины:

- изучить стандарты по управлению проектами;
- сформировать компетенцию решения профессиональных задач с помощью проектного управления;
- сформировать устойчивое понимание и идентификации каждого в рамках реализации конкретного проекта.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения |
| Командная работа и лидерство | УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1 Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде УК-3.2. Способность установления контакта в процессе межличностного взаимодействия УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| УК-2.1. Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения | Знает какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь |
| | Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними |
| | Владеет навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними |
| УК-3.1 Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде | Знает сущность общения, деятельности и взаимодействия, характеристику группы и команды, правила командообразования; социальные роли |
| | Умеет выстраивать общение и взаимодействие с другими людьми с учетом общей цели и деятельности |
| | Владеет навыками распределения ролей в группе и команде |
| УК-3.2. Способность установления контакта в процессе межличностного взаимодействия | Знает механизм целеполагания, стратегии поведения, личностные качества и характеристики лидера |
| | Умеет выбирать подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимать позицию лидера |
| | Владеет навыками планирования процесса совместного взаимодействия |
| УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии | Знает особенности установления контакта, правила взаимодействия в группе и команде; алгоритм анализа деятельности |
| | Умеет устанавливать контакт; ставить задачи для совместной деятельности |
| | Владеет навыками организации взаимодействия; навыками анализа достоинств и недостатков совместной работы |

Аннотация дисциплины

«Прикладная механика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Политехническому модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цели изучения дисциплины:

- получение знаний в области теоретических основ сопротивления материалов, освоение методов инженерных расчетов на прочность, жесткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надежности, экономичности и долговечности;

- изучение методов исследования и проектирования механизмов и машин, понятие принципов преобразования движений с помощью механизмов, ознакомление с системным подходом к проектированию машин и механизмов.

В ходе достижения целей решаются следующие **задачи**:

- освоение простых, удобных для практического применения методов расчёта типичных, наиболее часто встречающихся элементов конструкций;

- создание базовых знаний для изучения дисциплин общеинженерной подготовки;

- изучение структурной и функциональной классификации механизмов;

- обучение практическому проведению анализа и синтеза механизмов;

- освоение общих методов исследования структуры, геометрии, кинематики и динамики типовых механизмов и систем.

При выполнении расчетно-графической работы, студенты приобретают навыки в применении теоретических положений к решению конкретных инженерных задач, доводя эти решения до численных результатов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------|--|---|
| Проектно-конструкторский | ПК-5 Способен проектировать и | ПК-5.1 Разработка компоновок простых станочных приспособлений |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|---|--|
| | унифицировать простые станочные и контрольно-измерительные приспособления | ПК-5.2 Выполняет силовые и прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений |
| | | ПК-5.3 Разрабатывает схемы контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию |
| | | ПК-5.4 Оформляет комплекты конструкторской документации на простые станочные приспособления |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ПК-5.1 Разработка компоновок простых станочных приспособлений | Знает конструкции простых станочных приспособлений, типы и характеристики стандартных установочных, направляющих и зажимных элементов, силовых механизмов простых станочных приспособлений; принципы унификации конструктивных решений приспособлений |
| | Умеет использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений, выбирать стандартные установочные и направляющие, зажимные устройства станочных приспособлений |
| | Владеет методикой проектирования станочных приспособлений |
| ПК-5.2 Выполняет силовые и прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений | Знает методики прочностных и жесткостных расчетов конструкций станочных приспособлений |
| | Умеет выбирать материалы деталей приспособлений, выполнять силовые и прочностные расчеты конструкций |
| | Владеет методикой построения расчетных силовых схем станочных приспособлений |
| ПК-5.3 Разрабатывает схемы контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию | Знает правила выбора средств измерений, методику проектирования контрольно-измерительных приспособлений. |
| | Умеет выбирать средства измерений параметров технических требований, предъявляемых к изделию, анализировать конструкции приспособлений и использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке простых контрольно-измерительных приспособлений |
| | Владеет навыками расчета погрешностей контроля и измерений для контрольно-измерительных приспособлений |
| ПК-5.4 Оформляет комплекты конструкторской документации на | Знает нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки КД. |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| простые станочные приспособления | Умеет разрабатывать и редактировать электронные модели технологической оснастки в САD-системе, использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта, оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности |
| | Владеет навыками разработки конструкторской документации на простые станочные приспособления с использованием САD-систем |

Аннотация дисциплины «Сопrotивление материалов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Политехническому модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических работ - 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель - заложить фундамент для грамотного проектирования и оценки прочности конструкций, обеспечить базу инженерной подготовки, теоретической и практической подготовки в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развить инженерное мышление, способствовать приобретению знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин

Задачи:

- Изучение студентами важнейших разделов дисциплины «Сопrotивление материалов»; расширение на этой основе фундамента общетехнической подготовки.

- Подготовка студентов к овладению методологией решения расчетно-теоретических и лабораторно - экспериментальных задач, к успешному овладению ими последующих профилирующих дисциплин профессионального

цикла, для практического применения в будущей профессиональной деятельности.

- Установление межпредметных связей дисциплины «Сопротивление материалов» с фундаментальными дисциплинами естественнонаучного и профессионального профиля.
- Овладение студентами технической и технологической терминологии.
- Формирование способностей студентов к самостоятельной работе с научно-технической и методической литературой

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------|---|--|
| Проектно-конструкторский | ПК-5 Способен проектировать и унифицировать простые станочные и контрольно-измерительные приспособления | ПК-5.1 Разработка компоновок простых станочных приспособлений |
| | | ПК-5.2 Выполняет силовые и прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений |
| | | ПК-5.3 Разрабатывает схемы контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию |
| | | ПК-5.4 Оформляет комплекты конструкторской документации на простые станочные приспособления |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ПК-5.1 Разработка компоновок простых станочных приспособлений | Знает конструкции простых станочных приспособлений, типы и характеристики стандартных установочных, направляющих и зажимных элементов, силовых механизмов простых станочных приспособлений; принципы унификации конструктивных решений приспособлений |
| | Умеет использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений, выбирать стандартные установочные и направляющие, зажимные устройства станочных приспособлений |
| | Владеет методикой проектирования станочных приспособлений |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ПК-5.2 Выполняет силовые и прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений | Знает методики прочностных и жесткостных расчетов конструкций станочных приспособлений |
| | Умеет выбирать материалы деталей приспособлений, выполнять силовые и прочностные расчеты конструкций |
| | Владеет методикой построения расчетных силовых схем станочных приспособлений |
| ПК-5.3 Разрабатывает схемы контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию | Знает правила выбора средств измерений, методику проектирования контрольно-измерительных приспособлений. |
| | Умеет выбирать средства измерений параметров технических требований, предъявляемых к изделию, анализировать конструкции приспособлений и использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке простых контрольно-измерительных приспособлений |
| | Владеет навыками расчета погрешностей контроля и измерений для контрольно-измерительных приспособлений |
| ПК-5.4 Оформляет комплекты конструкторской документации на простые станочные приспособления | Знает нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки КД. |
| | Умеет разрабатывать и редактировать электронные модели технологической оснастки в САД-системе, использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта, оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности |
| | Владеет навыками разработки конструкторской документации на простые станочные приспособления с использованием САД-систем |

Аннотация дисциплины

«Нормирование точности и стандартизация в машиностроении»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объёме 36 часов, практических занятий - 18 часов, лабораторных работ в объёме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель преподавания дисциплины состоит в получении студентами знаний для проектирования и производства конкурентоспособной продукции машиностроения. Кроме того, эта дисциплина является базовой по отношению к конструкторским, технологическим и организационно-экономическим дисциплинам, формирующим подготовку студентов по направлению. Она включает в себя комплекс вопросов по формированию качества продукции, управлению и контролю качества, нормированию точности параметров, основы метрологии и измерений.

В ходе достижения целей решаются следующие **задачи**:

- освоение основ метрологии, принципов современной стандартизации и сертификации; раскрытие роли метрологии, стандартизации и сертификации в повышении качества продукции;

- изучение современной концепции представления точности геометрических параметров деталей машин, обучение правилам назначения числовых величин показателей точности нормируемых параметров в технической документации, объяснение принципов проектирования точности и контроля в машиностроении;

- изучение сущности (и математического аппарата) взаимосвязи между точностью сборки машины и точностью элементов машины, между показателями качества и точностью изготовления машин;

При выполнении лабораторных работ студенты приобретают навыки в применении теоретических положений метрологии, стандартизации и нормирования точности в машиностроении для решения конкретных инженерных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|--|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил | ОПК-5.1 знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области |
| | | ОПК-5.3 способен разрабатывать проекты нормативно-технической документации |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ОПК-5.1 знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области | Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области |
| | Умеет работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью |
| | Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью |
| ОПК-5.3 способен разрабатывать проекты нормативно-технической документации | Знает, как разрабатывать проекты нормативно-технической документации с учётом стандартов, норм и правил |
| | Умеет разрабатывать проекты нормативно-технической документации |
| | Владеет навыками разрабатывать проекты нормативно-технической документации с использованием стандартов, норм и правил |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------|---|--|
| Проектно-конструкторский | ПК-5 Способен проектировать и унифицировать простые станочные и контрольно-измерительные приспособления | ПК-5.1 Разработка компоновок простых станочных приспособлений |
| | | ПК-5.2 Выполняет силовые и прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений |
| | | ПК-5.3 Разрабатывает схемы контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию |
| | | ПК-5.4 Оформляет комплекты конструкторской документации на простые станочные приспособления |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| ПК-5.1 Разработка компоновок | Знает конструкции простых станочных приспособлений, |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| простых станочных приспособлений | типы и характеристики стандартных установочных, направляющих и зажимных элементов, силовых механизмов простых станочных приспособлений; принципы унификации конструктивных решений приспособлений |
| | Умеет использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений, выбирать стандартные установочные и направляющие, зажимные устройства станочных приспособлений |
| | Владеет методикой проектирования станочных приспособлений |
| ПК-5.2 Выполняет силовые и прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений | Знает методики прочностных и жесткостных расчетов конструкций станочных приспособлений |
| | Умеет выбирать материалы деталей приспособлений, выполнять силовые и прочностные расчеты конструкций |
| | Владеет методикой построения расчетных силовых схем станочных приспособлений |
| ПК-5.3 Разрабатывает схемы контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию | Знает правила выбора средств измерений, методику проектирования контрольно-измерительных приспособлений. |
| | Умеет выбирать средства измерений параметров технических требований, предъявляемых к изделию, анализировать конструкции приспособлений и использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке простых контрольно-измерительных приспособлений |
| | Владеет навыками расчета погрешностей контроля и измерений для контрольно-измерительных приспособлений |
| ПК-5.4 Оформляет комплекты конструкторской документации на простые станочные приспособления | Знает нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки КД. |
| | Умеет разрабатывать и редактировать электронные модели технологической оснастки в САД-системе, использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта, оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности |
| | Владеет навыками разработки конструкторской документации на простые станочные приспособления с использованием САД-систем |

Аннотация дисциплины
«Системы автоматизированного проектирования»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины - сформировать знания и выработать навыки решения творческих инженерных задач, умение использовать современные компьютерные системы проектирования, умение находить эффективные решения с применением современных вычислительных и аппаратных средств автоматизации проектирования, производства и эксплуатации технических объектов.

Задачи:

- получение студентами практических умений и навыков в области использования информационных технологий, прикладных программных средств общего назначения;
- обучение навыкам работы с современными системами компьютерного проектирования и моделирования (САД - системами).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|--|
|--|--|--|

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|---|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации | ОПК-2.1 Способен применять методы способы и средства получения информации |
| | | ОПК-2.2 Способен применять основные методы, способы и средства хранения информации |
| | | ОПК-2.3 Способен применять основные методы, способы и средства переработки информации |
| | ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы | ОПК-12.2 способен оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями |
| ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств | ОПК-13.1 знает методы и средства проведения расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств | |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ОПК-2.1 Способен применять методы способы и средства получения информации | Знает методы получения, анализа, интерпретации и обобщения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности |
| | Умеет анализировать, интерпретировать и обобщать информацию фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности |
| | Владеет навыками анализа, интерпретации и обобщения информации фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов при решении задач профессиональной деятельности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ОПК-2.2 Способен применять основные методы, способы и средства хранения информации | Знает основные методы, способы и средства хранения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов |
| | Умеет применять основные методы, способы и средства хранения информации |
| | Владеет навыками и средствами хранения информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов |
| ОПК-2.3 Способен применять основные методы, способы и средства переработки информации | Знает основные методы, способы и средства переработки информации |
| | Умеет применять основные методы, способы и средства переработки информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов |
| | Владеет навыками применения основных методов, способов и средств переработки информации в области фундаментальных разделов автоматизации технологических процессов |
| ОПК-4.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности | Знает, как использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |
| | Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |
| | Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-12.2 способен оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями | Знает способы оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями |
| | Умеет оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями |
| | Владеет навыками оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями |
| ОПК-13.1 знает методы и средства проведения расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств | Знает методы и средства проведения расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| | Умеет применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| | Владеет навыками применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |

Аннотация дисциплины

«Основы автоматического управления машиностроительными объектами и системами»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц, 324 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 100 часов, лабораторных работ в объеме 54 часов, практических занятий в объеме 54 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 126 часов.

Язык реализации: русский.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и умений анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления.

Задачи дисциплины:

- изучение методов анализа систем автоматического управления;
- изучение методов синтеза систем автоматического управления.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|---|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств | ОПК-13.1 знает методы и средства проведения расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| | ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и | ОПК-14.1 знает основы алгоритмизации и программирования в области расчетов и моделирования |

| | | |
|--|--|---|
| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
| | компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-14.3 способен выполнять отладку программ для практического применения |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ОПК-13.1 знает методы и средства проведения расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств | Знает методы и средства проведения расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| | Умеет применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| | Владеет навыками применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| ОПК-14.1 знает основы алгоритмизации и программирования в области расчетов и моделирования | Знает основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных |
| | Умеет использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на основе современных технологий программирования и алгоритмизации |
| | Владеет методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств |
| ОПК-14.3 способен выполнять отладку программ для практического применения | Знает технологию работы на ПК в современных операционных системах |
| | Умеет выполнять отладку программ для практического применения |
| | Владеет навыками выполнять отладку программ для практического применения и работы с современными инструментариями разработки средств прикладных программных продуктов на базе современных языков программирования |

Аннотация дисциплины

«Обеспечение качества машиностроительной продукции»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины:

- ознакомление бакалавров с современными методиками технологического обеспечения качества.
- приобретение навыков оценки влияния различных технологических операций на показатели качества.

В ходе достижения целей решаются следующие задачи:

- ознакомление с основными показателями качества машиностроительной продукции;
- изучение методик технологического обеспечения качества.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|--|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил | ОПК-5.1 Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области |
| | | ОПК-5.3 Способен разрабатывать проекты нормативно-технической документации |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|--|
| | ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | ОПК-7.3 способен оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ОПК-5.1 Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области | Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области |
| | Умеет работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью |
| | Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью |
| ОПК-5.3 Способен разрабатывать проекты нормативно-технической документации | Знает, как разрабатывать проекты нормативно-технической документации с учётом стандартов, норм и правил |
| | Умеет разрабатывать проекты нормативно-технической документации |
| | Владеет навыками разрабатывать проекты нормативно-технической документации с использованием стандартов, норм и правил |
| ОПК-7.3 способен оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью | Знает качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью |
| | Умеет оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью |
| | Владеет навыками оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью на этапах жизненного цикла изделий |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|--|---|
| Производственно-технологический | ПК-3 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления и осуществлять технологическое сопровождение проектной КД на машиностроительные изделия низкой сложности единичного и серийного производства | ПК-3.1 Технологический контроль проектной и рабочей КД, анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ПК-3.1 Технологический контроль проектной и рабочей КД, анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности | Знает технические требования, предъявляемые к изделиям, последовательность действий, основные критерии и показатели оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий, порядок согласования и утверждения технологической и конструкторской документации |
| | Умеет разрабатывать предложения по изменению проектной документации на изделия с целью повышения технологичности конструкции, использовать текстовые редакторы и САД-системы для оформления предложений по изменению проектной документации |
| | Владет навыком анализа проектной документации на соответствие установленным технологическим нормам и правилам |

Аннотация дисциплины

«Автоматизация управления жизненным циклом продукции»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

Целью дисциплины является формирование у обучающихся навыков практической реализации и внедрения инженерных решений при разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

Задачи дисциплины:

– сформировать представления о функциональных особенностях этапов жизненного цикла продукции (ЖЦП); о принципах и основных методах автоматизации ЖЦП на каждом этапе, системах и средствах автоматизации управления производственными и технологическими процессами; об информационном обеспечении на этапах ЖЦП;

– получить теоретические знания, практические умения и навыки выбора технических средств автоматизации управления производственными и технологическими процессами на этапах ЖЦП, освоения и совершенствования систем автоматизации управления ЖЦП;

– научить практическому применению систем обработки и управления информацией на всех этапах ЖЦП.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|---|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.1 Способен анализировать совокупность современных информационных технологий |
| | | ОПК-4.2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий |
| | ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил | ОПК-5.2 Способен использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию |
| | ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | ОПК-7.2 способен учитывать особенности экологичности и безопасности на этапах жизненного цикла изделий |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ОПК-4.1 Способен анализировать совокупность современных информационных технологий | Знает принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| | Умеет анализировать совокупность современных |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| | информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| | Владеет навыками анализа совокупности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-4.2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий | Знает принципы работы современных информационных технологий |
| | Умеет понимать принципы работы современных информационных технологий |
| | Владеет навыками анализа совокупности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-5.2 Способен использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию | Знает, как использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию с учётом стандартов, норм и правил |
| | Умеет использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию с учётом стандартов, норм и правил |
| | Владеет навыками использования в своей профессиональной деятельности нормативно-технической документации |
| ОПК-7.2 способен учитывать особенности экологичности и безопасности на этапах жизненного цикла изделий | Знает особенности экологичности и безопасности на этапах жизненного цикла изделий |
| | Умеет учитывать особенности экологичности и безопасности на этапах жизненного цикла изделий |
| | Владеет навыками рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на этапах жизненного цикла изделий |

Аннотация дисциплины

«Планирование и управление автоматизированным производством»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины – ознакомление студентов с принципами, методами и инструментами организации автоматизированных производств.

Задачи дисциплины:

- Изучение принципов организации деятельности промышленного предприятия и промышленных систем;
- Изучение принципов, методов и инструментов автоматизации промышленных производств;
- Изучение методов организации и планирования производства;
- Изучение принципов и методов организации «бережливого производства»;
- Изучение основ экономической оценки организационных процессов и инженерных проектов.

Особенностью построения курса является активная самостоятельная работа обучающихся по анализу вопросов и проблем управления и организации на современном автоматизированном производстве, поиску их решения, а также изучение основ, принципов и особенностей управления системами и объектами автоматизации. Содержание данной дисциплины составляют современные методы организации производства, использование передового опыта российских и зарубежных компаний и организаций, изучение инновационных процессов в области автоматизации машиностроительных производств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|---|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | ОПК-3.1 Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | | ОПК-3.2 Способен осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|---|
| | | социальных ограничений |
| | | ОПК-3.3. Способен планировать модернизацию существующих производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | | ОПК-8.1 способен проводить анализ состояния и технологический аудит производственных подразделений |
| | ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений | ОПК-8.2 способен анализировать и принимать решения по оптимизации затрат производственных подразделений |
| | | ОПК-8.3 способен разрабатывать технологические решения по оптимизации затрат производственных подразделений |
| | | ОПК-9.2 способен осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов |
| | ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование | |
| | ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | ОПК-10.2 способен обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| ОПК-3.1 Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений социальных ограничений | Знает производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Умеет анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Владеет навыками анализа производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| ОПК-3.2 Способен осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | Знает проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Умеет осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| | Владеет навыками ведения проектной деятельности с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| ОПК-3.3. Способен планировать модернизацию существующих производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | Знает основы модернизации существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Умеет планировать модернизацию существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Владеет навыками модернизации существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| ОПК-8.1 способен проводить анализ состояния и технологический аудит производственных подразделений | Знает анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений |
| | Умеет проводить анализ состояния и технологический аудит производственных подразделений |
| | Владеет навыками проводить анализ состояния и технологический аудит производственных подразделений |
| ОПК-8.2 способен анализировать и принимать решения по оптимизации затрат производственных подразделений | Знает решения по оптимизации затрат производственных подразделений |
| | Умеет анализировать и принимать решения по оптимизации затрат производственных подразделений |
| | Владеет навыками анализировать и принимать решения по оптимизации затрат производственных подразделений |
| ОПК-8.3 способен разрабатывать технологические решения по оптимизации затрат производственных подразделений | Знает технологические решения по оптимизации затрат производственных подразделений |
| | Умеет разрабатывать технологические решения по оптимизации затрат производственных подразделений |
| | Владеет навыками разрабатывать технологические решения по оптимизации затрат производственных подразделений |
| ОПК-9.2 способен осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов | Знает новое технологическое оборудование, современные технологические процессы в своей профессиональной области |
| | Умеет осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов |
| | Владеет навыками осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов |
| ОПК-10.2 способен обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | Знает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |
| | Умеет обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |
| | Владеет навыками обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |

Аннотация дисциплины

«Детали машин»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 часов. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 54 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цели дисциплины:

- изучение общих вопросов конструирования, теории, расчётов деталей и узлов общемашиностроительного применения, которые широко используются в машинах;
- приобретение навыков разработки с использованием информационных технологий и прикладных программ для расчета узлов, и агрегатов, конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых средств механизации и автоматизации.

В ходе достижения целей решаются следующие **задачи**:

- изучение основополагающих принципов учения и прочности деталей машин и механизмов;
- рассмотрение основных типов механических передач и приводов;
- ознакомление с основными методами расчета валов на прочность и жесткость;
- рассмотрение вопросов подбора подшипников по динамической и статической грузоподъемности;
- получение навыков работы с основными измерительными инструментами и испытательными машинами;
- выработка умения самостоятельного решения задач, связанных с контактной прочностью деталей;

- изучение основных областей применения взаимозаменяемости деталей общемеханического назначения.

При выполнении курсового проектирования студенты приобретают навыки в применении теоретических положений к решению конкретных инженерных задач, доводя эти решения до численных результатов.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|---|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-1 Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | ОПК -1.2 Способен применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности |
| | ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-6.3 способен решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ОПК -1.2 Способен применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности | Знает варианты применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации |
| | Умеет предложить возможные варианты использования знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации |
| | Владеет навыками применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области автоматизации |
| ОПК-6.3 способен решать конструкторско-технологические задачи с применением | Знает конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | Умеет решать конструкторско-технологические задачи с |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| информационно-коммуникационных технологий | применением информационно-коммуникационных технологий |
| | Владеет навыками решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |

Аннотация дисциплины

«Автоматизированные системы управления технологическими процессами»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается зачётом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся компетенций, необходимых в профессиональной деятельности при проектировании и реализации автоматизированных систем управления технологическими процессами изготовления машиностроительной продукции

Задачи дисциплины:

- изучение студентами общей тенденции и проблем автоматизированных систем управления в цифровом машиностроении, основные схемы автоматизации типовых объектов машиностроения;

- подготовка студентов к решению вопросов выбора автоматизированных систем управления технологическими процессами получения машиностроительных изделий;

- приобретение студентами основных навыков по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами;

- выработка навыков и умений самостоятельного анализа, расчета и использования стандартных пакетов и средств, методических нормативных и руководящих материалов, касающиеся выполняемой работы;

- осуществлять анализ и расчет автоматизированных систем регулирования систем управления применительно к конкретному объекту.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|---|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | ОПК-3.1 Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | | ОПК-3.2 Способен осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | | ОПК-3.3. Способен планировать модернизацию существующих производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил | ОПК-5.1 Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области |
| | | ОПК-5.2 Способен использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию |
| | | ОПК-5.3 Способен разрабатывать проекты нормативно-технической документации |
| | ОПК-6 Способен решать | ОПК-6.2 способен формулировать |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|---|
| | стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | | ОПК-6.3 способен решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование | ОПК-9.1 знает основные современные технологические процессы в своей профессиональной области |
| | | ОПК-9.3 способен разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудования |
| | ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы | ОПК-12.2 способен оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями |
| | ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств | ОПК-13.2 способен применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| | | ОПК-13.3 способен анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ОПК-3.1 Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | Знает производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Умеет анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Владеет навыками анализа производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| | ограничений |
| ОПК-3.2 Способен осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | Знает проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Умеет осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Владеет навыками ведения проектной деятельности с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| ОПК-3.3. Способен планировать модернизацию существующих производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | Знает основы модернизации существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Умеет планировать модернизацию существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Владеет навыками модернизации существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| ОПК-4.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности | Знает, как использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |
| | Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |
| | Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-5.1 Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области | Знает перечень основной нормативно-технической документации в своей профессиональной области |
| | Умеет работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью |
| | Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью |
| ОПК-5.2 Способен использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию | Знает, как использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию с учётом стандартов, норм и правил |
| | Умеет использовать в своей профессиональной деятельности нормативно-техническую документацию с учётом стандартов, норм и правил |
| | Владеет навыками использования в своей профессиональной деятельности нормативно-технической документации |
| ОПК-5.3 Способен разрабатывать | Знает, как разрабатывать проекты нормативно-технической |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| проекты нормативно-технической документации | документации с учётом стандартов, норм и правил |
| | Умеет разрабатывать проекты нормативно-технической документации |
| | Владеет навыками разрабатывать проекты нормативно-технической документации с использованием стандартов, норм и правил |
| ОПК-6.2 способен формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий | Знает конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | Умеет формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | Владеет навыками формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий |
| ОПК-6.3 способен решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий | Знает конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | Умеет решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | Владеет навыками решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |
| ОПК-9.1 знает основные современные технологические процессы в своей профессиональной области | Знает основные современные технологические процессы в своей профессиональной области |
| | Умеет внедрять и осваивать новое технологическое оборудование основные современные технологические процессы в своей профессиональной области |
| | Владеет навыками внедрять и осваивать новое технологическое оборудование, современные технологические процессы в своей профессиональной области |
| ОПК-9.3 способен разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудования | Знает новое технологическое оборудование, современные технологические процессы в своей профессиональной области |
| | Умеет разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудование |
| | Владеет навыками разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудование |
| ОПК-12.2 способен оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно- | Знает способы оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями |
| | Умеет оформлять результаты выполненной работы в |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| техническими требованиями | соответствии с нормативно-техническими требованиями |
| | Владеет навыками оформлять результаты выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями |
| ОПК-13.2 способен применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств | Знает основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| | Умеет применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| | Владеет навыками применять основные методы и средства расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств |
| ОПК-13.3 способен анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств | Знает, как анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств |
| | Умеет анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств |
| | Владеет навыками анализировать результаты расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием современных методов и средств |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|---|---|
| Производственно-технологический | ПК-4. Способен разрабатывать с использованием CAD-, САPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности | ПК-4.1 Синтез с применением САPP-систем технологических маршрутов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности |
| | | ПК-4.2. Выбор с применением САPP-, ERP-систем стандартных средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструмента необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности |
| | | ПК-4.3 Оформление с применением CAD-, САPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления |

| | | |
|-----------|--|--|
| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
| | | машиностроительных изделий низкой сложности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ПК-4.1 Синтез с применением САРР-систем технологических маршрутов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности | Знает современные САРР-системы, их функциональные возможности для проектирования технологических процессов изготовления изделий, принципы поиска технологического процесса-аналога изготовления машиностроительных изделий низкой сложности. |
| | Умеет использовать САРР-системы для поиска типовых технологических процессов и технологических процессов-аналогов для машиностроительных изделий низкой сложности |
| | Владеет навыками использования САРР-системы для редактирования типовых технологических процессов и технологических процессов-аналогов для машиностроительных изделий низкой сложности, выбора технологических режимов и нормирования технологических операций |
| ПК-4.2. Выбор с применением САРР-, ERP-систем стандартных средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструмента необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности | Знает функциональные возможности и особенности работы в САРР- и ERP-системах, принципы выбора средств технологического оснащения |
| | Умеет использовать САРР-системы для определения технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности |
| | Владеет навыками выбора с применением САРР-, ERP-систем стандартных средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и режущего инструмента используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности |
| ПК-4.3 Оформление с применением САД-, САРР-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности | Знает современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий низкой сложности, функциональные возможности и особенности работы в САРР-, PDM-системе, нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации |
| | Умеет использовать САД- и PDM-системы для оформления |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| | <p>технического задания на проектирование исходных заготовок.</p> <p>Владеет навыками оформления технологической документации с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем</p> |

Аннотация дисциплины «Промышленная электроника»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины состоит в формировании у студентов знаний о принципе действия и возможностях устройств промышленной электроники, основных их характеристиках и параметрах, и условиях эксплуатации.

Задачи дисциплины:

- Изучение основных компонентов и узлов электронных устройств, применяющихся в автоматизированных системах
- Построение и анализ характеристик элементов электроники устройств, изучение их параметров и областей применения.
- Освоение принципов действия и методов расчета основных видов преобразователей электрической энергии, усилителей и генераторов электрических сигналов.
- Выработка практических навыков проектирования электрических схем, работы с измерительной техникой и элементной базой.
- Обучение использованию ПЭВМ для проведения моделирования электрических схем.

•Обучение навыкам проведения эксперимента и интерпретации полученных результатов.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|--|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований | ОПК-11.1 способен осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов |
| | | ОПК-11.2 способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ОПК-11.1 способен осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов | Знает научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований |
| | Умеет осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов |
| | Владеет навыками осуществлять подбор современного исследовательского оборудования и приборов в зависимости от задач научных экспериментов |
| ОПК-11.2 способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов | Знает научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований |
| | Умеет проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов |
| | Владеет навыками проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов |

Аннотация дисциплины

«Основы технологии машиностроения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний основных законов, принципов и правил проектирования элементов технологических процессов механической обработки при изготовлении деталей машин на современных, высокотехнологичных производствах; способности проектировать сложные объекты, решать производственные проблемы и вести научно-исследовательскую деятельность с использованием информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- изложить основные понятия технологии машиностроения: задачи, решаемые при создании машины; этапы решения этих задач; состав и структура технологического процесса производства машиностроительных изделий; характеристики машиностроительного производства с использованием информационных и «сквозных» технологий;
- объяснить принципы проектирования элементов технологических процессов механической обработки в машиностроении с использованием современных цифровых технологий;
- показать методики расчета и выбора припусков, погрешностей установки и обработки с использованием цифровых инструментов;
- изложить студентам современную концепцию представления и обеспечения точности геометрических параметров деталей машин;

- дать студентам методики расчета погрешностей и анализа точности технологического перехода при механической обработке на металлорежущих станках с использованием цифровых инструментов;

- раскрыть сущность и математический аппарат взаимосвязи между точностью машины и ее элементов, между показателями качества и точностью изготовления машин с использованием цифровых инструментов.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|---|--|
| Производственно-технологический | ПК-2 Способен проектировать технологические операции и разрабатывать управляющие программы для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ | ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и формирование управляющей программы для изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ сложности на станках с ЧПУ |
| | | ПК-2.2 Расчет погрешности базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках с ЧПУ |
| | | ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, приспособлений и оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и формирование управляющей программы для изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ сложности на станках с ЧПУ | Знает основные закономерности, действующие в процессе изготовления и влияющие на качество машиностроительной продукции, принципы и последовательность проектирования технологических операций |
| | Умеет проектировать технологические операции изготовления деталей средней сложности, назначать технологические режимы обработки |
| | Владеет навыками анализа производственной ситуации, определение последовательности обработки поверхностей заготовок на станках |
| ПК-2.2 Расчет погрешности | Знает правила выбора технологических баз при |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках с ЧПУ | проектировании операции |
| | Умеет определять порядок выполнения переходов с учетом погрешностей базирования и закрепления заготовок, особенностей проектирования операций обработки сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ |
| | Владеет навыками расчета погрешности базирования, выбора схем базирования и закрепления заготовок |
| ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, приспособлений и оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности | Знает технологические возможности СФР ОЦ с ЧПУ; конструкции и назначение режущих инструментов, станочных приспособлений для СФР ОЦ с ЧПУ |
| | Умеет анализировать технологические возможности режущих инструментов и приспособлений |
| | Владеет методиками определения операционных припусков, назначения допусков на межпереходные размеры, методиками расчета составляющих сил резания и сил закрепления станочных приспособлений на станках с ЧПУ |

Аннотация дисциплины

«Технологические процессы цифрового машиностроения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 часов. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 часа, лабораторных работ в объеме 18 часов, практических работ – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся компетенций, необходимых в профессиональной деятельности при проектировании и реализации технологических процессов изготовления машиностроительной продукции на всех этапах ее жизненного цикла

Задачи дисциплины:

- дать студенту понятие о степени важности принятия технологических решений в производственном процессе;
- изучение студентами особенностей технологических процессов используемых на всех этапах производства деталей машин;
- подготовка студентов к решению вопросов выбора прогрессивного вида и способа получения заготовок для последующей механической обработки деталей в практической инженерной деятельности;
- приобретение студентами навыков по проектированию чертежей заготовок, получаемых различными способами;
- выработка навыков и умений самостоятельно использовать методические нормативные руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|--|
| | ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня; | ОПК-3.1. Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | | ОПК-3.2. Способен осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | | ОПК-3.3. Способен планировать модернизацию существующих производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с | ОПК-6.2 способен формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|---|
| | применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-6.3 способен решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | ОПК-7.3 способен оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью |
| | ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование | ОПК-9.1 знает основные современные технологические процессы в своей профессиональной области |
| ОПК-9.2 способен осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов | | |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ОПК-3.1. Способен анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | Знает производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Умеет анализировать производственные процессы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Владеет навыками анализа производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| ОПК-3.2. Способен осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | Знает проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Умеет осуществлять проектную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Владеет навыками ведения проектной деятельности с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| ОПК-3.3. Способен планировать модернизацию существующих производственных процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | Знает основы модернизации существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Умеет планировать модернизацию существующих производственных процессов в машиностроении с учетом экономических, экологических и социальных ограничений |
| | Владеет навыками модернизации существующих производственных процессов в машиностроении с учетом |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| | экономических, экологических и социальных ограничений |
| ОПК-6.2 способен формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий | Знает конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | Умеет формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | Владеет навыками формулировать конструкторско-технологические задачи на основе обзорной информации, полученной с применением информационно-коммуникационных технологий |
| ОПК-6.3 способен решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий | Знает конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | Умеет решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | Владеет навыками решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |
| ОПК-7.3 способен оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью | Знает качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью |
| | Умеет оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью |
| | Владеет навыками оценивать качество изделий, связанное с их экологичностью и безопасностью на этапах жизненного цикла изделий |
| ОПК-9.1 знает основные современные технологические процессы в своей профессиональной области | Знает основные современные технологические процессы в своей профессиональной области |
| | Умеет внедрять и осваивать новое технологическое оборудование основные современные технологические процессы в своей профессиональной области |
| | Владеет навыками внедрять и осваивать новое технологическое оборудование, современные технологические процессы в своей профессиональной области |
| ОПК-9.2 способен осуществлять обоснованный выбор оборудования для реализации технологических процессов | Знает новое технологическое оборудование, современные технологические процессы в своей профессиональной области |
| | Умеет разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудование |
| | Владеет навыками разрабатывать, внедрять и осваивать современные технологии и оборудование |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|--|---|
| Производственно-технологический | ПК-3 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления и осуществлять технологическое сопровождение проектной КД на машиностроительные изделия низкой сложности единичного и серийного производства | ПК-3.1 Технологический контроль проектной и рабочей КД, анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности |
| | | ПК-3.2. Выбор метода изготовления и разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности единичного и серийного производства |
| | | ПК-3.3 Разработка технологических операций и маршрутных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности единичного и серийного производства |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ПК-3.1 Технологический контроль проектной и рабочей КД, анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности | Знает технические требования, предъявляемые к изделиям |
| | Умеет разрабатывать предложения по изменению проектной документации на изделия с целью повышения технологичности конструкции, использовать текстовые редакторы и САД-системы для оформления предложений по изменению проектной документации |
| | Владеет навыком анализа проектной документации на соответствие установленным технологическим нормам и правилам |
| ПК-3.2. Выбор метода изготовления и разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности единичного и серийного производства | Знает последовательность и правила выбора исходных заготовок машиностроительных деталей, характеристики основных методов получения заготовок |
| | Умеет устанавливать по марке технологические свойства материалов, выявлять конструктивные особенности деталей, влияющие на выбор метода получения заготовок |
| | Владеет навыками выбора метода получения и проектирования исходных заготовок, разработке технических заданий на проектирование заготовок. |
| ПК-3.3 Разработка технологических операций и маршрутных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности единичного и серийного производства | Знает методы, способы и средства контроля технических требований заготовок, методы механической обработки деталей, параметры и режимы технологических процессов; принципы выбора средств технологического оснащения |
| | Умеет определять количество установов и переходов при проектировании технологических процессов, составлять маршрутные технологические процессы изготовления деталей низкой сложности; определять режимы технологических операций; использовать каталоги производителей режущего инструмента и средств |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| | <p>технологического оснащения для реализации технологических процессов</p> <p>Владеет навыками поиска типовых технологических процессов и технологических процессов-аналогов, навыками разработки маршрутных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности единичного и серийного производства</p> |

Аннотация дисциплины

«Технология подготовки производства цифрового машиностроения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часов. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов, практических работ – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов знаний, необходимых для выполнения работ по подготовке машиностроительного производства, использованию методов и подходов конструкторско-технологической, организационной подготовки производства, планирования производства

Основные задачи – получение студентами практических умений и навыков в области современных тенденций развития, ознакомление с существующими подходами, методами и моделями организации и управления подготовкой производства для машиностроительных предприятий. Задача данного курса научить студента практическому применению теоретических методов и подходов к организации и планированию подготовки производства, использованию инструментальных программных средств в процессе организации и планирования подготовки производства.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|--|
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.1 Способен анализировать совокупность современных информационных технологий |
| | | ОПК-4.2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий |
| | ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-6.1 способность систематизировать информацию по отдельным видам деятельности |
| | ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы | ОПК-12.1 способен осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ОПК-4.1 Способен анализировать совокупность современных информационных технологий | Знает принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| | Умеет анализировать совокупность современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| | Владеет навыками анализа совокупности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-4.2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий | Знает принципы работы современных информационных технологий |
| | Умеет понимать принципы работы современных информационных технологий |
| | Владеет навыками анализа совокупности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-6.1 способность систематизировать информацию по | Знает особенности информационной и библиографической культуры международного речевого/делового этикета в |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| отдельным видам деятельности | различных ситуациях общения |
| | Умеет использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских, проектных и производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности |
| | Владеет навыками ведения переговоров с учетом основных требований информационной безопасности по профессиональным вопросам |
| ОПК-12.1 способен осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий | Знает способы оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы |
| | Умеет осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий |
| | Владеет навыками осуществлять поиск информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|---|---|
| Производственно-технологический | ПК-4. Способен разрабатывать с использованием CAD-, САPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности | ПК-4.1 Синтез с применением САPP-систем технологических маршрутов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности |
| | | ПК-4.2. Выбор с применением САPP-, ERP-систем стандартных средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструмента необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности |
| | | ПК-4.3 Оформление с применением CAD-, САPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| ПК-4.1 Синтез с применением САPP-систем технологических маршрутов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности | Знает современное состояние, роль и место подготовки производства в технологии цифрового машиностроения, функциональную структуру предприятий, типы производств и их характеристики, функциональные возможности САPP-систем для принятия |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| | <p>решений в процессе подготовки производства</p> <p>Умеет использовать инструментальные программные средства для поиска типовых технологических процессов и технологических процессов-аналогов в рамках подготовки производства машиностроительных изделий</p> <p>Владеет методами и навыками использования автоматизированной системы «1С:Предприятие 8.2» для планирования и управления предприятием на этапе подготовки производства</p> |
| <p>ПК-4.2. Выбор с применением САРР-, ERP-систем стандартных средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструмента необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p> | <p>Знает структуру работ при организационной подготовке производства инновационных проектов, содержание и задачи этапов ОТП; способы организации научно-производственных работ при технологической подготовке, функциональные возможности и особенности работы в САРР- и ERP-системах</p> <p>Умеет использовать САРР-системы, проводить анализ материальных, финансовых и информационных потоков промышленного предприятия при технологической подготовке производства</p> <p>Владеет методами формирования планов производственных подразделений, составления расписаний</p> |
| <p>ПК-4.3 Оформление с применением САД-, САРР-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p> | <p>Знает функциональные возможности и особенности работы в САД-, САРР-, PDM-системе, нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации</p> <p>Умеет использовать САД- и PDM-системы для оформления технологической документации на этапах подготовки производства машиностроительных изделий</p> <p>Владеет навыками оформления технологической документации с применением САД-, САРР-, PDM-систем</p> |

Аннотация дисциплины

«Оборудование машиностроительного производства»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работа – 18 часов, практических занятий в

объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: научить студентов выбирать эффективное технологическое оборудование в процессе проектирования технологических процессов механической обработки для надежного выполнения технических требований к деталям

Задачи:

- изучить классификацию металлорежущих станков, их технико-экономические показатели и технические характеристики; усвоить системный подход выбора технологических баз, режимов резания, установочно-зажимных приспособлений и режущего инструмента;

- изучить технологические возможности, конструкции и наладку станочного оборудования различного технологического назначения, оснащенного системой ЧПУ;

- изучить прогрессивные методы анализа компоновок станочного оборудования.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|--|---|
| Производственно-технологический | ПК-2 Способен проектировать технологические операции и разрабатывать управляющие программы для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно- | ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и формирование управляющей программы для изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ |
| | | ПК-2.2 Расчет погрешности базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках с ЧПУ |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|--|--|
| | ПК-3 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления и осуществлять технологическое сопровождение проектной КД на машиностроительные изделия низкой сложности единичного и серийного производства | ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, приспособлений и оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности |
| | | ПК-3.1 Технологический контроль проектной и рабочей КД, анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности |
| | | ПК-3.2 Выбор метода изготовления разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности единичного и серийного производства |
| | | ПК-3.3 Разработка технологических операций и маршрутных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности единичного и серийного производства |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и формирование управляющей программы для изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ | Знает марки и свойства материалов, используемые в машиностроении; единые системы КД, ТД и технологической подготовки производства; принципы и последовательность проектирования технологических операций на сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ; типы УЧПУ, структуру и формат УП для УЧПУ |
| | Умеет проектировать технологические операции изготовления деталей средней сложности не типа тел вращения на СФР ОЦ с ЧПУ с использование САРР-системы; выбирать технологическое оборудование с ЧПУ, назначать технологические режимы обработки для кодирования в УП; производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок |
| | Владеет навыками анализа производственной ситуации и составления управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ |
| ПК-2.2 Расчет погрешности базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках с ЧПУ | Знает правила выбора технологических баз при проектировании операции |
| | Умеет определять порядок выполнения переходов с учетом погрешностей базирования и закрепления заготовок, особенностей проектирования операций обработки сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| | <p>ЧПУ</p> <p>Владеет навыками расчета погрешности базирования, выбора схем базирования и закрепления заготовок</p> |
| <p>ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, приспособлений и оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности</p> | <p>Знает технологические возможности СФР ОЦ с ЧПУ; конструкции и назначение режущих инструментов, станочных приспособлений для СФР ОЦ с ЧПУ</p> <p>Умеет анализировать технологические возможности режущих инструментов и приспособлений</p> <p>Владеет методиками определения операционных припусков, назначения допусков на межпереходные размеры, методиками расчета составляющих сил резания и сил закрепления станочных приспособлений на станках с ЧПУ</p> |
| <p>ПК-3.1 Технологический контроль проектной и рабочей КД, анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности</p> | <p>Знает технические требования, предъявляемые к изделиям, последовательность действий, основные критерии и показатели оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий, порядок согласования и утверждения технологической и конструкторской документации</p> <p>Умеет разрабатывать предложения по изменению проектной документации на изделия с целью повышения технологичности конструкции, использовать текстовые редакторы и САД-системы для оформления предложений по изменению проектной документации</p> <p>Владеет навыком анализа проектной документации на соответствие установленным технологическим нормам и правилам</p> |
| <p>ПК-3.2. Выбор метода изготовления и разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности единичного и серийного производства</p> | <p>Знает последовательность и правила выбора исходных заготовок машиностроительных деталей, характеристики основных методов получения заготовок</p> <p>Умеет устанавливать по марке технологические свойства материалов, выявлять конструктивные особенности деталей, влияющие на выбор метода получения заготовок</p> <p>Владеет навыками выбора метода получения и проектирования исходных заготовок, разработке технических заданий на проектирование заготовок</p> |
| <p>ПК-3.3. Разработка технологических операций и маршрутных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности единичного и серийного производства</p> | <p>Знает критерии определения типа производства; методы, способы и средства контроля технических требований; технологические факторы вызывающие погрешности изготовления и методы уменьшения их влияния; принципы выбора технологических баз, типовые схемы базирования заготовок, принципы выбора метода сборки, типовые технологические процессы изготовления изделий, параметры и режимы технологических процессов; принципы выбора</p> |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| | средств технологического оснащения |
| | Умеет определять количество установов и переходов при проектировании операций обработки, составлять маршрутные технологические процессы изготовления деталей низкой сложности; выбирать схемы базирования и закрепления заготовок; технологические режимы технологических операций; использовать каталоги производителей режущего инструмента и средств технологического оснащения для реализации технологических процессов |
| | Владеет навыками поиска типовых технологических процессов и технологических процессов-аналогов, навыками разработки, оформления и корректировки технологической документации |

Аннотация дисциплины

«Процессы формообразования и инструмент»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель преподавания дисциплины:

- научить студентов рационально выбирать инструменты в процессе проектирования автоматизированных технологических процессов в машиностроении;

- обеспечить формирование проектно-конструкторского, производственно-технологического блоков знаний и умений бакалавра.

Задачи преподавания дисциплины:

- изучить формообразование при изготовлении деталей на станках;
- изучить классификацию и геометрические параметры инструментов в машиностроении, технико-экономические показатели при назначении режимов

резания; усвоить системный подход при анализе и синтезе объектов машиностроения, в том числе автоматизированных технологических процессов;

- изучить технологические возможности, конструкции и наладку инструментов различного технологического назначения на основе системного анализа;

- изучить порядок выбора инструмента.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|---|---|
| Производственно-технологический | ПК-2 Способен проектировать технологические операции и разрабатывать управляющие программы для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ | ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и формирование управляющей программы для изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ |
| | | ПК-2.2 Расчет погрешности базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках с ЧПУ |
| | | ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, приспособлений и оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и формирование управляющей программы для изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ | Знает марки и свойства материалов, используемые в машиностроении; единые системы КД, ТД и технологической подготовки производства; принципы и последовательность проектирования технологических операций на сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ; типы УЧПУ, структуру и формат УП для УЧПУ |
| | Умеет проектировать технологические операции изготовления деталей средней сложности не типа тел вращения на СФР ОЦ с ЧПУ с использованием САРР-системы; выбирать технологическое оборудование с ЧПУ, назначать |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| | <p>технологические режимы обработки для кодирования в УП; производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок</p> <p>Владеет навыками анализа производственной ситуации и составления управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ</p> |
| <p>ПК-2.2 Расчет погрешности базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках с ЧПУ</p> | <p>Знает правила выбора технологических баз при проектировании операции</p> <p>Умеет определять порядок выполнения переходов с учетом погрешностей базирования и закрепления заготовок, особенностей проектирования операций обработки сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ</p> <p>Владеет навыками расчета погрешности базирования, выбора схем базирования и закрепления заготовок</p> |
| <p>ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, приспособлений и оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности</p> | <p>Знает технологические возможности СФР ОЦ с ЧПУ; конструкции и назначение режущих инструментов, станочных приспособлений для СФР ОЦ с ЧПУ</p> <p>Умеет анализировать технологические возможности режущих инструментов и приспособлений</p> <p>Владеет методиками определения операционных припусков, назначения допусков на межпереходные размеры, методиками расчета составляющих сил резания и сил закрепления станочных приспособлений на станках с ЧПУ</p> |

Аннотация дисциплины

«Решение изобретательских задач в машиностроении»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины – изучение основ научно-исследовательской работы и инженерного творчества.

Задачи дисциплины – формирование у будущих специалистов навыков планирования научных исследований, сбора, анализа и обобщения научно-технической информации, обработки, анализа и представления результатов исследований в виде научных отчетов, публикаций, презентаций, заявки на патент.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|--|
| | ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-6.1 способность систематизировать информацию по отдельным видам деятельности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ОПК-6.1 способность систематизировать информацию по отдельным видам деятельности | Знает особенности информационной и библиографической культуры международного речевого/делового этикета в различных ситуациях общения |
| | Умеет использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских, проектных и производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности |
| | Владеет навыками ведения переговоров с учетом основных требований информационной безопасности по профессиональным вопросам |

Аннотация дисциплины «Технологии цифрового машиностроения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 54 часа, лабораторных работ – 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины: изучение теории и методик проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин в условиях цифрового автоматизированного машиностроения

Задачи дисциплины:

- дать знания по проектированию единичных, типовых и групповых технологических процессов для разных типов производства;
- привить навыки выполнения технологических расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|--|--|
| Производственно-технологический | ПК-3 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления и осуществлять технологическое сопровождение проектной КД на машиностроительные изделия низкой | ПК-3.1 Технологический контроль проектной и рабочей КД, анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности |
| | | ПК-3.2. Выбор метода изготовления и разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности единичного и серийного |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|--|--|
| | сложности единичного и серийного производства | производства |
| | | ПК 3.3 Разработка технологических операций и маршрутных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности единичного и серийного производства |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ПК-3.1 Технологический контроль проектной и рабочей КД, анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности | Знает последовательность действий, основные критерии и показатели оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий, порядок согласования и утверждения технологической и конструкторской документации |
| | Умеет разрабатывать предложения по изменению проектной документации на изделия с целью повышения технологичности конструкции, использовать текстовые редакторы и САД-системы для оформления предложений по изменению проектной документации |
| | Владеет навыком анализа проектной документации на соответствие установленным технологическим нормам и правилам |
| ПК-3.2. Выбор метода изготовления и разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности единичного и серийного производства | Знает последовательность и правила выбора исходных заготовок машиностроительных деталей, характеристики основных методов получения заготовок |
| | Умеет устанавливать по марке технологические свойства материалов, выявлять конструктивные особенности деталей, влияющие на выбор метода получения заготовок |
| | Владеет навыками выбора метода получения и проектирования исходных заготовок, разработке технических заданий на проектирование заготовок |
| ПК 3.3 Разработка технологических операций и маршрутных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности единичного и серийного производства | Знает критерии определения типа производства; методы, способы и средства контроля технических требований; технологические факторы вызывающие погрешности изготовления и методы уменьшения их влияния; принципы выбора технологических баз, типовые схемы базирования заготовок, принципы выбора метода сборки, типовые технологические процессы изготовления изделий, параметры и режимы технологических процессов; принципы выбора средств технологического оснащения |
| | Умеет определять количество установов и переходов при проектировании операций обработки, составлять |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| | <p>маршрутные технологические процессы изготовления деталей низкой сложности; выбирать схемы базирования и закрепления заготовок; технологические режимы технологических операций; использовать каталоги производителей режущего инструмента и средств технологического оснащения для реализации технологических процессов</p> <p>Владеет навыками поиска типовых технологических процессов и технологических процессов-аналогов, навыками разработки, оформления и корректировки технологической документации</p> |

Аннотация дисциплины «Основы конструирования»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часа. Дисциплина относится к «Профессиональному модулю» обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины – получение знаний в области конструирования основных узлов технологического оборудования на примере металлорежущих станков.

Задачи дисциплины:

- изучение общих вопросов конструирования в машиностроении, теории, расчётов составных частей и узлов металлорежущих станков, которые широко используются на предприятиях машиностроительной отрасли;
- приобретение навыков и опыта использования информационных технологий и прикладных программ для расчета узлов металлорежущих станков, конструкторско-технической документации для проектирования новых или модернизируемых средств механизации и автоматизации.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| | | |
|--|--|---|
| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
| Общепрофессиональные навыки | ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-6.3 способен решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |

| | |
|---|---|
| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
| ОПК-6.3 способен решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий | Знает конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | Умеет решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | Владеет навыками решать конструкторско-технологические задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |

Аннотация дисциплины

«Моделирование систем и объектов машиностроения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часа. Дисциплина относится к вариативной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 90 часов.

Язык реализации: русский.

Целью изучения дисциплины является освоение студентами основных навыков математической формализации, компьютерного моделирования, экспериментального исследования и оптимизации систем и процессов,

представляющих интерес в инженерной практике по направлению "Автоматизация технологических процессов и производств.

В ходе достижения целей решаются следующие задачи:

- освоение студентами основных принципов теории моделирования, методик выполнения модельного эксперимента и приобретение навыков интерпретации его результатов;
- теоретическое и практическое освоение принципов, методов и процедур моделирования технологических процессов с использованием уравнений математической физики и экспериментальных данных;
- овладение приемами написания программ на языках высокого уровня;
- знание современных методов обработки экспериментальных данных и умение их использовать на практике.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|---|---|
| Производственно-технологический | ПК-1 Способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства | ПК-1.1 Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов, определение состава и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| | | ПК-1.2 Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| | | ПК-1.3 Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| Проектно-конструкторский | ПК-5 Способен | ПК-5.1 Разработка компоновок простых |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|---|--|
| | проектировать и унифицировать простые станочные и контрольно-измерительные приспособления | станочных приспособлений |
| | | ПК-5.2 Выполняет силовые и прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений |
| | | ПК-5.3 Разрабатывает схемы контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию |
| | | ПК-5.4 Оформляет комплекты конструкторской документации на простые станочные приспособления |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ПК-1.1 Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов, определение состава и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов | Знает типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| | Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций |
| | Владеет навыками рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации, разрабатывать план их размещения |
| ПК-1.2 Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов | Знает технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям, принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических операций, ведущих отечественных и зарубежных производителей |
| | Умеет выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций |
| | Владеет навыками поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| ПК-1.3 Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических процессов | Знает технологические процессы механосборочного производства, правила разработки проектной, технической, технологической документации |
| | Умеет проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических операций |
| | Владеет навыками оформления технического задания на создание средств автоматизации и механизации технологических операций |
| ПК-5.1 Разработка компоновок | Знает конструкции простых станочных приспособлений, |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| простых станочных приспособлений | типы и характеристики стандартных установочных, направляющих и зажимных элементов, силовых механизмов простых станочных приспособлений; принципы унификации конструктивных решений приспособлений |
| | Умеет использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений, выбирать стандартные установочные и направляющие, зажимные устройства станочных приспособлений |
| | Владеет методикой проектирования станочных приспособлений |
| ПК-5.2 Выполняет силовые и прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений | Знает методики прочностных и жесткостных расчетов конструкций станочных приспособлений |
| | Умеет выбирать материалы деталей приспособлений, выполнять силовые и прочностные расчеты конструкций |
| | Владеет методикой построения расчетных силовых схем станочных приспособлений |
| ПК-5.3 Разрабатывает схемы контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию | Знает правила выбора средств измерений, методику проектирования контрольно-измерительных приспособлений |
| | Умеет выбирать средства измерений параметров технических требований, предъявляемых к изделию, анализировать конструкции приспособлений и использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке простых контрольно-измерительных приспособлений |
| | Владеет навыками расчета погрешностей контроля и измерений для контрольно-измерительных приспособлений |
| ПК-5.4 Оформляет комплекты конструкторской документации на простые станочные приспособления | Знает нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки КД |
| | Умеет разрабатывать и редактировать электронные модели технологической оснастки в САД-системе, использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта, оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности |
| | Владеет навыками разработки конструкторской документации на простые станочные приспособления с использованием САД-систем |

Аннотация дисциплины **«Схемотехника и системотехника в машиностроении»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Дисциплина относится к вариативной части учебного плана, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цели: формирование у студентов знаний о принципе действия и возможностях устройств промышленной электроники, основных их характеристиках и параметрах, и условиях эксплуатации

Задачи:

- Изучение основных компонентов и узлов электронных устройств, применяющихся в автоматизированных системах
- Построение и анализ характеристик элементов электроники устройств, изучение их параметров и областей применения.
- Освоение принципов действия и методов расчета основных видов преобразователей электрической энергии, усилителей и генераторов электрических сигналов.
- Выработка практических навыков проектирования электрических схем, работы с измерительной техникой и элементной базой.
- Обучение использованию ПЭВМ для проведения моделирования электрических схем.

Обучение навыкам проведения эксперимента и интерпретации полученных результатов

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|---|---|
| Производственно-технологический | ПК-1 Способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства | ПК-1.1 Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов, определение состава и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| | | ПК-1.2 Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| | | ПК-1.3 Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических процессов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ПК-1.1 Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов, определение состава и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов | Знает типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| | Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций |
| | Владеет навыками рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации, разрабатывать план их размещения |
| ПК-1.2 Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов | Знает принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических операций, ведущих отечественных и зарубежных производителей |
| | Умеет выбирать модели средств автоматизации и механизации |
| | Владеет навыками поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| ПК-1.3 Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических процессов | Знает технологические процессы механосборочного производства, правила разработки проектной, технической, технологической документации |
| | Умеет проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических операций |
| | Владеет навыками оформления технического задания на создание средств автоматизации и механизации технологических операций |

Аннотация дисциплины «Программное управление оборудованием»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц, 288 часов. Дисциплина относится к вариативной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 54 часа, лабораторных работ в объеме 72 часа, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 126 часов.

Язык реализации: русский.

Цели изучения дисциплины - сформировать у специалистов умение составлять техническое задание на новую разработку системы управления, выбрать ее аппаратную основу, выбрать стандартные программно-математические средства или составить задание на разработку необходимого программно-математического обеспечения.

В задачи дисциплины входит:

- установление полного класса задач программного управления на уровне станка, ГПМ, ГПС;
- усвоение языков программирования современных УЧПУ;
- усвоение принципов разработки программно-математического обеспечения систем управления с акцентом на те особенности, которые связаны с реальным временем и параллелизмом процессов.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|--|---|
| Производственно-технологический | ПК-2 Способен проектировать технологические операции | ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и формирование управляющей программы для |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|--|---|
| | и разрабатывать управляющие программы для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ | изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ сложности на станках с ЧПУ |
| | | ПК-2.2 Расчет погрешности базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках с ЧПУ |
| | | ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, приспособлений и оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и формирование управляющей программы для изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ сложности на станках с ЧПУ | Знает язык ISO-7bit. Кодирование, ввод и отладка управляющих программ |
| | Умеет самостоятельно разрабатывать управляющие программы для оборудования с ЧПУ на языке ISO-7bit, его модификациях, макроязыке пользователя и в диалоговых системах программирования |
| | Владеет навыком вводить и отлаживать управляющие программы, проводить простейшую диагностику и наладку станков с ЧПУ |
| ПК-2.2 Расчет погрешности базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках с ЧПУ | Знает правила выбора технологических баз при проектировании операции |
| | Умеет определять порядок выполнения переходов с учетом погрешностей базирования и закрепления заготовок, особенностей проектирования операций обработки сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ |
| | Владеет навыками расчета погрешности базирования, выбора схем базирования и закрепления заготовок |
| ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, приспособлений и оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности | Знает технологические возможности СФР ОЦ с ЧПУ; конструкции и назначение режущих инструментов, станочных приспособлений для СФР ОЦ с ЧПУ |
| | Умеет выбирать режущий инструмент, приспособления и оборудование с ЧПУ |
| | Владеет навыком изготовления деталей средней сложности |

Аннотация дисциплины

«Формализация методов решения технологических задач»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Дисциплина относится к вариативной части учебного плана, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

Основными целями изучения дисциплины «Формализация методов проектирования технологических задач» является:

- ознакомление студентов с результатами научных и практических разработок в области математизации технологического проектирования.
- обучение пользованию математическим аппаратом для интерпретации технических задач, представленных в содержательном (описательном) виде.
- освоение на практике новых методов формального алгоритмического проектирования.

Задачи: изучение математических методов и средств автоматизации машиностроительных производств, вопросов формализации.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|--|---|
| Производственно-технологический | ПК-2 Способен проектировать технологические операции и разрабатывать управляющие программы для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3- | ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и формирование управляющей программы для изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ |
| | | ПК-2.2 Расчет погрешности базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|--|--|
| | координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ | станках с ЧПУ |
| | | ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, приспособлений и оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности |
| | ПК-3 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления и осуществлять технологическое сопровождение проектной КД на машиностроительные изделия низкой сложности единичного и серийного производства | ПК-3.1 Технологический контроль проектной и рабочей КД, анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности |
| | | ПК-3.2 Выбор метода изготовления и разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности единичного и серийного производства |
| | | ПК-3.3. Разработка технологических операций и маршрутных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности единичного и серийного производства |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и формирование управляющей программы для изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ сложности на станках с ЧПУ | Знает задачи обеспечения геометрической конфигурации поверхностей деталей, классификацию порождений геометрической конфигурации. |
| | Умеет представлять положение элементарных поверхностей шестимерным вектором, воспроизводить поверхности с помощью производящих линий, проводить синтез схем порождения элементарных поверхностей. |
| | Владеет навыками определения последовательности обработки поверхностей заготовок |
| ПК-2.2 Расчет погрешности базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках с ЧПУ | Знает правила выбора технологических баз при проектировании операции |
| | Умеет определять порядок выполнения переходов с учетом погрешностей базирования и закрепления заготовок, особенностей методов формообразования и обеспечения взаимного расположения поверхностей при обработке сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ |
| | Владеет алгоритмом последовательной смены баз. |
| ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, | Знает технологические возможности СФР ОЦ с ЧПУ; конструкции и назначение режущих инструментов, станочных приспособлений |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| приспособлений и оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности | для СФР ОЦ с ЧПУ |
| | Умеет анализировать технологические возможности режущих инструментов и приспособлений |
| | Владеет методикой определения инструмента в зависимости от метода формообразования поверхностей |
| ПК-3.1 Технологический контроль проектной и рабочей КД, анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности | Знает технические требования, предъявляемые к изделиям, последовательность действий, основные критерии и показатели оценки геометрических параметров реальных машиностроительных объектов |
| | Умеет разрабатывать предложения по изменению проектной документации на изделия с целью повышения технологичности конструкции, использовать текстовые редакторы и САД-системы для оформления предложений по изменению проектной документации |
| | Владеет навыком анализа проектной документации на соответствие установленным технологическим нормам и правилам |
| ПК-3.2 Выбор метода изготовления и разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности единичного и серийного производства | Знает факторы, влияющие на выбор исходных заготовок машиностроительных деталей |
| | Умеет выявлять конструктивные особенности деталей, влияющие на выбор метода получения заготовок |
| | Владеет навыками выбора метода получения, разработке технических заданий на проектирование заготовок. |
| ПК-3.3. Разработка технологических операций и маршрутных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности единичного и серийного производства | Знает законы алгебра логики и их применение для решения задач при разработке технологических операций и маршрутных технологических процессов |
| | Умеет определять взаимное расположение элементарных поверхностей, строить графы размерных связей. |
| | Владеет навыками применения алгебры логики для решения технологических задач |

Аннотация дисциплины

«Проектирование технологических процессов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц, 288 часов. Дисциплина относится к вариативной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 часа, практических занятий в объеме 90 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 126 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: понимание обучающимися основополагающих принципов и этапов проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин требуемого качества и в необходимом количестве; приобретение знаний и умений необходимых для качественного выполнения выпускниками своих будущих трудовых функций в реальных производственных условиях; приобретение навыков решения стандартных и нестандартных технологических задач, которые ставит перед инженерами и технологами современное машиностроительное производство

Задачи:

– формирование понимания содержания основных этапов разработки технологических процессов обработки деталей в условиях единичного и серийного производства, оценки технологичности конструкции детали, выборе метода получения заготовок;

– освоение методик построения технологических процессов изготовления типовых деталей машин, обеспечивающую достижение их качества;

– подготовить студентов к решению вопросов выбора и обоснования вариантов технологических процессов механической обработки деталей и сборки машин;

– выработка навыков и умений самостоятельно использовать методические, нормативные, руководящие и справочные материалы, необходимые при проектировании технологических процессов.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|--|---|
| Производственно-технологический | ПК-3 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления и осуществлять технологическое сопровождение проектной КД на машиностроительные изделия низкой сложности единичного и серийного производства | ПК-3.1 Технологический контроль проектной и рабочей КД, анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности |
| | | ПК-3.2. Выбор метода изготовления и разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности единичного и серийного производства |
| | | ПК-3.3. Разработка технологических операций и маршрутных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности единичного и серийного производства |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ПК-3.1 Технологический контроль проектной и рабочей КД, анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности | Знает технические требования, предъявляемые к изделиям, последовательность действий, основные критерии и показатели оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий, порядок согласования и утверждения технологической и конструкторской документации |
| | Умеет разрабатывать предложения по изменению проектной документации на изделия с целью повышения технологичности конструкции, использовать текстовые редакторы и САД-системы для оформления предложений по изменению проектной документации |
| | Владеет навыком анализа проектной документации на соответствие установленным технологическим нормам и правилам |
| ПК-3.2. Выбор метода изготовления и разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности единичного и серийного производства | Знает последовательность и правила выбора исходных заготовок машиностроительных деталей, характеристики основных методов получения заготовок. |
| | Умеет устанавливать по марке технологические свойства материалов, выявлять конструктивные особенности деталей, влияющие на выбор метода получения заготовок |
| | Владеет навыками выбора метода получения и проектирования исходных заготовок, разработке технических заданий на проектирование заготовок |
| ПК-3.3. Разработка технологических операций и маршрутных технологических процессов | Знает критерии определения типа производства; методы, способы и средства контроля технических требований; технологические факторы вызывающие погрешности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| изготовления машиностроительных изделий низкой сложности единичного и серийного производства | изготовления и методы уменьшения их влияния; принципы выбора технологических баз, типовые схемы базирования заготовок, принципы выбора метода сборки, типовые технологические процессы изготовления изделий, параметры и режимы технологических процессов; принципы выбора средств технологического оснащения |
| | Умеет определять количество установов и переходов при проектировании операций обработки, составлять маршрутные технологические процессы изготовления деталей низкой сложности; выбирать схемы базирования и закрепления заготовок; технологические режимы технологических операций; использовать каталоги производителей режущего инструмента и средств технологического оснащения для реализации технологических процессов |
| | Владеет навыками поиска типовых технологических процессов и технологических процессов-аналогов, навыками разработки, оформления и корректировки технологической документации |

Аннотация дисциплины

«Расчет и конструирование металлорежущего инструмента»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов. Дисциплина является дисциплиной выбора, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 108 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: подготовка студентов к решению профессиональных задач в области инструментообеспечения и оснащения цифрового машиностроительного производства, базирующегося на использовании эффективных робототехнических комплексов, средств измерения и вычислительной техники.

Задачи:

- формирование знаний о режущих инструментах, особенностях инструмента для цифрового производства.

- формирование знаний по классификации, техническим (функциональным, конструктивным, геометрическим и технологическим) характеристикам металлорежущего инструмента, влиянию их на процесс резания, получение заданной точности размера и шероховатости поверхности;

- обеспечение приобретения студентами навыков в решении задач связанных с рациональной эксплуатацией, расчетами и методами конструирования различных видов металлорежущего инструмента.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|---|---|
| Производственно-технологический | ПК-2 Способен проектировать технологические операции и разрабатывать управляющие программы для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ | ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и формирование управляющей программы для изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ |
| | | ПК-2.2 Расчет погрешности базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках с ЧПУ |
| | | ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, приспособлений и оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и формирование управляющей программы для изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ | Знает марки и свойства материалов, используемые для изготовления режущих инструментов; единые системы КД, ТД и технологической подготовки производства; принципы и последовательность проектирования технологических операций с применение прогрессивного режущего инструмента |
| | Умеет проектировать технологические операции изготовления деталей средней сложности не типа тел вращения на СФР ОЦ с ЧПУ с использование САРР-системы; выбирать характеристики металлорежущего инструмента, назначать технологические режимы обработки для кодирования в УП, |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| | учитывая функциональные, конструктивные, геометрические и технологические характеристики металлорежущего инструмента |
| | Владеет навыками анализа производственной ситуации и составления управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ, применяя рациональные конструкции режущего инструмента |
| ПК-2.2 Расчет погрешности базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках с ЧПУ | Знает характеристики металлорежущего инструмента, влияние их на процесс резания, получение заданной точности размера и шероховатости поверхности, выбор технологических баз при проектировании операции |
| | Умеет определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей геометрии режущих инструментов, погрешностей базирования и закрепления заготовок |
| | Владеет навыками проектирования режущих инструментов с учетом погрешности базирования, выбора схем базирования и закрепления заготовок |
| ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, приспособлений и оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности | Знает особенности конструкции и назначение режущих инструментов для СФР ОЦ с ЧПУ |
| | Умеет анализировать технологические возможности режущих инструментов и приспособлений |
| | Владеет методиками выбора и конструирования режущих инструментов для изготовления деталей средней сложности |

Аннотация дисциплины

«Инструмент специального назначения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов. Дисциплина является дисциплиной выбора, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 108 часов.

Язык реализации: русский.

Цель:

- научить студентов рационально выбирать специальные инструменты в процессе проектирования автоматизированных технологических процессов в машиностроении;

- обеспечить формирование производственно-технологического блоков знаний и умений бакалавра в соответствии с требованиями ФГОС.

Задачи:

- формирование знаний о формообразование при изготовлении деталей на станках;

- формирование знаний по классификации, техническим (функциональным, конструктивным, геометрическим и технологическим) характеристикам специального металлорежущего инструмента, влиянию их на процесс резания, получение заданной точности размера и шероховатости поверхности;

- обеспечение приобретения студентами навыков в решении задач связанных с рациональным выбором и эксплуатацией специального режущего инструмента в различных производственных условиях.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|---|---|
| Производственно-технологический | ПК-2 Способен проектировать технологические операции и разрабатывать управляющие программы для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ | ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и формирование управляющей программы для изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ |
| | | ПК-2.2 Расчет погрешности базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках с ЧПУ |
| | | ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, приспособлений и оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ПК-2.1 Определение последовательности обработки поверхностей заготовок и | Знает марки и свойства инструментальных материалов, используемые для изготовления режущих инструментов специального назначения; единые системы КД, ТД; принципы и |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| формирование управляющей программы для изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ | последовательность проектирования технологических операций с применение режущего инструмента специального назначения |
| | Умеет проектировать технологические операции изготовления деталей средней сложности не типа тел вращения на СФР ОЦ с ЧПУ с использование САРР-системы; выбирать характеристики металлорежущего инструмента, назначать технологические режимы обработки для кодирования в УП, учитывая функциональные, конструктивные, геометрические и технологические характеристики металлорежущего инструмента |
| | Владеет навыками анализа производственной ситуации и составления управляющих программ для сложных операций обработки заготовок на станках с ЧПУ, применяя рациональные конструкции режущего инструмента |
| ПК-2.2 Расчет погрешности базирования, выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках с ЧПУ | Знает характеристики металлорежущего инструмента, влияние их на процесс резания, получение заданной точности размера и шероховатости поверхности, выбор технологических баз при проектировании операции |
| | Умеет определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей геометрии режущих инструментов, погрешностей базирования и закрепления заготовок |
| | Владеет навыками выбора специального режущего инструмента с учетом погрешности базирования, схем базирования и закрепления заготовок |
| ПК-2.3 Выбор режущих инструментов, приспособлений и оборудования с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности | Знает особенности конструкции специальных режущих инструментов для СФР ОЦ с ЧПУ |
| | Умеет анализировать технологические возможности режущих инструментов специального назначения |
| | Владеет методиками выбора специальных режущих инструментов для изготовления деталей средней сложности |

Аннотация дисциплины

«Расчет и конструирование технологической оснастки»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 часов. Дисциплина является дисциплиной выбора, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 54 часов, лабораторных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: научить студентов проектировать эффективную технологическую оснастку для надежного выполнения технических требований к деталям; изучить методику создания специальных установочно-зажимных приспособлений

Задачи:

- Формирование системы знаний по классификации различных видов оснастки, области применения и перспективам развития оснастки.

- Формирование системы знаний по теории и практике проектирования конструкций специальных приспособлений, расчету основных их элементов, обоснованию технических характеристик и оформлению технической документации.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------|---|--|
| Проектно-конструкторский | ПК-5 Способен проектировать и унифицировать простые станочные и контрольно-измерительные приспособления | ПК-5.1 Разработка компоновок простых станочных приспособлений |
| | | ПК-5.2 Выполняет силовые и прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений |
| | | ПК-5.3 Разрабатывает схемы контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию |
| | | ПК-5.4. Оформляет комплекты конструкторской документации на простые станочные приспособления |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ПК-5.1 Разработка компоновок простых станочных приспособлений | Знает конструкции простых станочных приспособлений, типы и характеристики стандартных установочных, направляющих и зажимных элементов, силовых механизмов простых станочных приспособлений; принципы унификации конструктивных решений приспособлений |
| | Умеет использовать конструкции приспособлений- |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| | <p>аналогов для подбора конструктивных решений, выбирать стандартные установочные и направляющие, зажимные устройства станочных приспособлений</p> <p>Владеет методикой проектирования станочных приспособлений</p> |
| ПК-5.2 Выполняет силовые и прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений | <p>Знает методики прочностных и жесткостных расчетов конструкций станочных приспособлений</p> <p>Умеет выбирать материалы деталей приспособлений, выполнять силовые и прочностные расчеты конструкций</p> <p>Владеет методикой построения расчетных силовых схем станочных приспособлений</p> |
| ПК-5.3 Разрабатывает схемы контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию | <p>Знает правила выбора средств измерений, методику проектирования контрольно-измерительных приспособлений</p> <p>Умеет выбирать средства измерений параметров технических требований, предъявляемых к изделию, анализировать конструкции приспособлений и использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке простых контрольно-измерительных приспособлений</p> <p>Владеет навыками расчета погрешностей контроля и измерений для контрольно-измерительных приспособлений</p> |
| ПК-5.4. Оформляет комплекты конструкторской документации на простые станочные приспособления | <p>Знает нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки КД</p> <p>Умеет разрабатывать и редактировать электронные модели технологической оснастки в САД-системе, использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта, оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>Владеет навыками разработки конструкторской документации на простые станочные приспособления с использованием САД-систем</p> |

Аннотация дисциплины

«Проектирование станочных и контрольно-измерительных приспособлений»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 часов. Дисциплина является дисциплиной выбора, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 54 часов, лабораторных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: подготовить студентов к решению профессиональных задач, связанных с выбором и проектированием станочных и контрольно-измерительных приспособлений при обеспечении производств цифрового машиностроения

Задачи:

- Формирование системы знаний по классификации, конструкции и принципам унификации станочных и контрольно-измерительных приспособлений, области применения и перспективам развития., методику проектирования контрольно-измерительных приспособлений

- Формирование системы знаний по правилам выбора средств измерений, теории и практике проектирования конструкций станочных и контрольно-измерительных приспособлений, расчету основных их элементов, обоснованию технических характеристик и оформлению технической документации.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|--|--|
|-----------|--|--|

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------|---|--|
| Проектно-конструкторский | ПК-5 Способен проектировать и унифицировать простые станочные и контрольно-измерительные приспособления | ПК-5.1 Разработка компоновок простых станочных приспособлений |
| | | ПК-5.2 Выполняет силовые и прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений |
| | | ПК-5.3 Разрабатывает схемы контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию |
| | | ПК-5.4. Оформляет комплекты конструкторской документации на простые станочные приспособления |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ПК-5.1 Разработка компоновок простых станочных приспособлений | Знает конструкции простых станочных приспособлений, типы и характеристики стандартных установочных, направляющих и зажимных элементов, силовых механизмов простых станочных приспособлений; принципы унификации конструктивных решений приспособлений |
| | Умеет использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений, выбирать стандартные установочные и направляющие, зажимные устройства станочных приспособлений |
| | Владеет методикой проектирования станочных приспособлений |
| ПК-5.2 Выполняет силовые и прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений | Знает методики прочностных и жесткостных расчетов конструкций станочных приспособлений |
| | Умеет выбирать материалы деталей приспособлений, выполнять силовые и прочностные расчеты конструкций |
| | Владеет методикой построения расчетных силовых схем станочных приспособлений |
| ПК-5.3 Разрабатывает схемы контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию | Знает правила выбора средств измерений, методику проектирования контрольно-измерительных приспособлений |
| | Умеет выбирать средства измерений параметров технических требований, предъявляемых к изделию, анализировать конструкции приспособлений и использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке простых контрольно-измерительных приспособлений |
| | Владеет навыками расчета погрешностей контроля и измерений для контрольно-измерительных приспособлений |
| ПК-5.4. Оформляет комплекты конструкторской документации на простые станочные приспособления | Знает нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки КД |
| | Умеет разрабатывать и редактировать электронные модели технологической оснастки в САД-системе, использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| | <p>конструкторских работ, в графическом оформлении проекта, оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>Владеет навыками разработки конструкторской документации на простые станочные приспособления с использованием САД-систем</p> |

Аннотация дисциплины «Средства автоматизации и управления»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 108 часов.

Язык реализации: русский.

Целью дисциплины является обеспечение уровня знаний, позволяющего проектировать вновь создаваемые, модернизировать существующие, исследовать и эксплуатировать аппаратные средства систем управления автоматизированных приводов (электрических, электрогидравлических, электропневматических) машиностроительного оборудования.

Для достижения указанной цели решаются следующие основные **задачи**: изучение основных аппаратных средств подсистем автоматизированных приводов, изучение математических моделей (в том числе нелинейных) аппаратных средств автоматизированных приводов, синтез элементов и структуры приводов заданного качества.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|---|---|
| Производственно-технологический | ПК-1 Способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства | ПК-1.1 Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов, определение состава и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| | | ПК-1.2 Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| | | ПК-1.3 Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических процессов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ПК-1.1 Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов, определение состава и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов | Знает типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| | Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций |
| | Владеет навыками рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации, разрабатывать план их размещения |
| ПК-1.2 Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов | Знает технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям, принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических операций, ведущих отечественных и зарубежных производителей |
| | Умеет выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций |
| | Владеет навыками поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| ПК-1.3 Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических процессов | Знает технологические процессы механосборочного производства, правила разработки проектной, технической, технологической документации |
| | Умеет проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических операций |
| | Владеет навыками оформления технического задания на создание средств автоматизации и механизации технологических операций |

Аннотация дисциплины «Задающие и регулирующие устройства»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом.

Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 108 часов.

Язык реализации: русский.

Целью дисциплины является обеспечение уровня знаний, позволяющего проектировать вновь создаваемые, модернизировать существующие, исследовать и эксплуатировать аппаратные средства систем управления автоматизированных приводов (электрических, электрогидравлических, электропневматических) машиностроительного оборудования.

Для достижения указанной цели решаются следующие основные **задачи**: изучение основных аппаратных средств подсистем автоматизированных приводов, изучение математических моделей (в том числе нелинейных) аппаратных средств автоматизированных приводов, синтез элементов и структуры приводов заданного качества.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|--|---|
| Производственно-технологический | ПК-1 Способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного | ПК-1.1 Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов, определение состава и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов |

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------|--|---|
| | производства | ПК-1.2 Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| | | ПК-1.3 Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических процессов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ПК-1.1 Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов, определение состава и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов | Знает типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| | Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций |
| | Владеет навыками рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации, разрабатывать план их размещения |
| ПК-1.2 Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов | Знает технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям, принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических операций, ведущих отечественных и зарубежных производителей |
| | Умеет выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций |
| | Владеет навыками поиска и выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| ПК-1.3 Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических процессов | Знает технологические процессы механосборочного производства, правила разработки проектной, технической, технологической документации |
| | Умеет проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических операций |
| | Владеет навыками оформления технического задания на создание средств автоматизации и механизации технологических операций |

Аннотация дисциплины «Проектная деятельность»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётная единица, 36 часов. Дисциплина относится к факультативным дисциплинам учебного плана, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины: формирование у студентов проектных, исследовательских, инженерно-технологических компетенций в процессе создания актуальных продуктов инженерной деятельности.

Задачи дисциплины:

- создание инженерных проектных групп, развитие навыков коммуникации, сотрудничества, работы в командах;
- развитие практических умений и навыков (технологических, конструкторских, исследовательских, управленческих), в том числе профессиональных, в процессе проектной деятельности;
- повышение мотивации учащихся путем вовлечения их в предметно значимую деятельность, решения реальных инженерно-технологических задач, в инновационное творчество и изобретательскую деятельность;
- популяризация науки, техники и технологий, профессий в исследовательской и инженерной сферах деятельности.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|--|
|---|---|--|

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|--|
| Разработка и реализация проектов | УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1 Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения |
| Командная работа и лидерство | УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1. Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде |
| | | УК-3.2. Способность установления контакта в процессе межличностного взаимодействия |
| | | УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам |
| | | УК-5.2. Способность выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности |
| | | УК-5.3 Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| УК-2.1 Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения; | Знает какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь |
| | Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними |
| | Владеет навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними |
| УК-3.1. Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде | Знает сущность общения, деятельности и взаимодействия, характеристику группы и команды, правила командообразования; социальные роли |
| | Умеет выстраивать общение и взаимодействие с другими |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| | людьми с учетом общей цели и деятельности Владеет навыками распределения ролей в группе и команде |
| УК-3.2. Способность установления контакта в процессе межличностного взаимодействия | Знает механизм целеполагания, стратегии поведения, личностные качества и характеристики лидера Умеет выбирать подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимать позицию лидера Владеет навыками планирования процесса совместного взаимодействия |
| УК-3.3. Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии | Знает особенности установления контакта, правила взаимодействия в группе и команде; алгоритм анализа деятельности Умеет устанавливать контакт; ставить задачи для совместной деятельности Владеет навыками организации взаимодействия; навыками анализа достоинств и недостатков совместной работы |
| УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам | Знает основные теории исторического процесса Умеет определить основные этапы истории Владеет навыками характеристики причин исторических процессов на различных этапах истории |
| УК-5.2. Способность выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности | Знает основные этапы исторического пути России, способен обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории Умеет характеризовать роль и место России в мировой истории Владеет анализом и навыками сопоставления исторических фактов, процессов, явлений |
| УК-5.3. Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач | Знает роль исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира Умеет вести аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры Владеет навыками использования информации об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития |

Аннотация дисциплины

«Методология разработки документов в технических проектах»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётная единица, 36 часов. Дисциплина относится к факультативным дисциплинам учебного плана, изучается на 4 курсе и завершается зачетом.

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 27 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 9 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины: формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков по разработке и оформлению согласно требованиям ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД конструкторской, технологической и программной документации для решения задач профессиональной деятельности

Задачи дисциплины:

1. Ознакомление с общими требованиями, предъявляемыми к работам в технических проектах по созданию объектов цифрового машиностроения;
2. Ознакомление с требованиями, предъявляемыми к оформлению документов в технических проектах;
3. Освоение возможностей современных информационных систем для выполнения и оформления работ в технических проектах;
4. Приобретение навыков разработки технической документации в соответствии с различными системами стандартов.
5. Формирование способности и готовности студентов:
 - применять на практике теоретические знания относительно действующих нормативных документов, регламентирующих процессы разработки технической документации;
 - самостоятельно анализировать основные источники информации, на основании которых производится разработка документации;

- использовать возможности современных текстовых редакторов, способствующих экономии временных ресурсов при разработке документации.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

| Тип задач | Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------|---|---|
| Производственно-технологический | ПК-1 Способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства | ПК-1.1 Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов, определение состава и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| | | ПК-1.2 Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| | | ПК-1.3 Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических процессов |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ПК-1.1 Сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов, определение состава и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов | Знает типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических процессов |
| | Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических операций |
| | Владеет навыками рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации, разрабатывать план их размещения |
| ПК-1.2 Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов | Знает технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям, принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических операций, ведущих отечественных и зарубежных производителей |
| | Умеет выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций |
| | Владеет навыками поиска и выбора моделей средств |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| | автоматизации и механизации технологических процессов |
| ПК-1.3 Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических процессов | Знает технологические процессы механосборочного производства, правила разработки проектной, технической, технологической документации |
| | Умеет проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических операций |
| | Владет навыками оформления технического задания на создание средств автоматизации и механизации технологических операций |