Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 27.09.2023 12:03:48
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

Б1 Блок 1. Дисциплины (модули)

Б1.1 Обязательная часть

Б.1.1.01 История (история России, всеобщая история)

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» является - понимание законов социокультурного развития.

К основным задачам освоения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» следует отнести:

- освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.01).

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплиной социально-гуманитарного цикла (философия, культура речи и деловое общение и др.).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «История» студенты должны освоить компетенцию УК-11.

знать:

- теорию (механизм) исторического развития: этапы, движущие силы, особенности экономического, политического и социокультурного устройства на каждом этапе;
- роль индивидуальных и/или групповых инженерных проектов в процессе смены технологических эпох и модернизации.

уметь:

- формулировать основные понятия и категории истории как науки;
- формулировать и анализировать тенденции исторического развития России;
- использовать при осмыслении социокультурной актуальности своей профессии знания о механизме исторического развития и о роли в этом процессе инженерной деятельности.

владеть:

- историческим понятийно-категориальным аппаратом;
- методами поиска и анализа информации в разных источниках;
- навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.и.н., доцент, Крадецкая С.В.

Б.1.1.02 Философия

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Философия» является обеспечение овладения студентами основами философских знаний; формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов

прошлого и настоящего времени.
К основным задачам освоения дисциплины «Философия» следует отнести:
- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Философия» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.02).
Дисциплина«Философия» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами социально-гуманитарного цикла (история (история России, всеобщая история), культура речи и деловое общение и др.), а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Философия» студенты должны освоить компетенции УК-5.
знать:
- предмет философии; место философии в системе наук;
- историю философии, основные этапы мировоззренческой эволюции философии, содержания и форм философских представлений, а также основных тенденций ее существования и развития в современном мире;
- основные принципы философского мышления, развивающегося при изучении мировой и отечественной философии;
уметь:
- методологически грамотно проводить эмпирические и теоретические исследования, выработанные в ходе развития философской мысли;
- практически применять философские знания в области избранной специальности и связанных с ней творческих подходов в решении профессиональных задач;
- использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных фактов и явлений, формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии социальных тенденций.
владеть:
- навыками научно-исследовательской и организационно-управленческой работы в социальной, культурной и научной сферах, а также межличностном общении, с учетом гуманистической ориентации, декларируемой философской мыслью;
- целостным и системным представлением о мире и месте человека в нём; навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.ф.н., доцент, Лобанова Ю.В.

Б.1.1.03 Безопасность жизнедеятельности

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является - формирование базовых представлений об основных теоретических и прикладных направлениях экологии, важнейших экологических проблемах современности, причинах их возникновения и

возможных путях решения. - развитие способностей анализировать антропогенные воздействия на природную среду, а также прогнозировать последствия таких воздействий;- осознание актуальности концепции устойчивого развития общества как новой экологически приемлемой модели развития современной цивилизации.

К основным задачам освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» следует отнести:

- ознакомление студентов с современной экологией как междисциплинарным комплексом знаний, понятийно-терминологическим аппаратом, применяемым при анализе возникающих экологических проблем на локальном, региональном и глобальном уровнях;

- ознакомление обучающихся с основными характеристиками экосистемного уровня организации биосферы, формирование понимания смысла понятия «природные возобновимые и невозобновимые ресурсы и резервы»;

- дать представление о причинах возникновения различных экологических проблем в окружающей среде и стратегиях по выходу из глобального экологического кризиса.

2. Место дисциплины в структуре ОП
Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.03).
Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами базовой части – философия, физика в производственных и технологических процессах, высшая математика, а также рядом специальных дисциплин.
3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Экологическая безопасность производства» студенты должны освоить компетенции УК-8, ОПК-1, ОПК-4.
знать:
- характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности.

уметь:
- реализовывать личностные способность, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях.

владеть:
- приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Владимиров В.Н.

Б.1.1.04 Иностранный язык

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является дальнейшее формирование межкультурной коммуникативной компетенции обучающихся в контексте формирования их универсальных компетенций в соответствии с ФГОС ВО. Развитие межкультурной коммуникативной компетенции при изучении иностранного языка предполагает развитие языковых (лексических, грамматических), речевых, социолингвистических и социокультурных компетенций.
К основным задачам освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

- формирование у обучающихся представления об основных принципах и закономерностях межкультурного общения на иностранном языке, развитие готовности к восприятию культурологической информации с последующей ее интерпретацией в русле профессиональных задач (когнитивный аспект);
- развитие способности эффективно решать практические коммуникативные задачи и проблемы в ситуациях бытового и профессионального общения (деятельностный аспект);
- развитие умения диагностировать и оценивать степень сформированности своей межкультурной коммуникативной компетентности, стремления к ее дальнейшему развитию (ценностно-смысловой аспект).

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Иностранный язык» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.04).

Дисциплина «Иностранный язык» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами социально-гуманитарного цикла (история (история России, всеобщая история), философия и др.), а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» студенты должны освоить компетенции УК-4.

знать:
- фонетическую систему, грамматический строй, орфографическую, лексическую и стилистическую нормы изучаемого языка;
- функционально-стилистические особенности профессионально ориентированных текстов;
- базовые закономерности коммуникативных процессов изучаемого языка.

уметь:
- фонетически, интонационно и грамматически правильно оформлять небольшое подготовленное (неподготовленное) монологическое и диалогическое высказывание, а также поддерживать беседу по изученным темам в различных ситуациях общения;
- правильно читать вслух текст, содержащий небольшой объем незнакомой лексики;
- понимать основное содержание и выделять основную идею текста при чтении вслух (про себя) и передавать его содержание;
- понимать основное содержание и выделять основную идею прослушанного аудио (видео) текста и передавать его содержание в устной (письменной) форме;
- понимать высказывания носителя изучаемого языка на повседневные и профессиональные темы в пределах литературной нормы;
- понимать смысл высказываний, произнесенных в нестандартных ситуациях общения (например, через технические средства связи);
- работать с информационными и образовательными ресурсами на иностранном языке;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на изучаемом иностранном языке;
- поддерживать общение с носителем изучаемого языка на общие темы, касающиеся повседневной профессиональной деятельности и быта, допуская незначительные ошибки в произношении, выборе лексики, грамматике, использовании сложных грамматических конструкций;
- развернуто обосновывать и объяснять свои взгляды и намерения в рамках профессионального общения.

владеть:
- навыками владения иностранным языком на уровне, необходимом для адекватного и оптимального решения коммуникативно-практических задач на иностранном языке в ситуациях бытового и профессионального общения, демонстрировать способность и готовность применять полученные в процессе освоения дисциплины знания, умения и навыки в практической деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц.

Разработчик программы: к.п.н., Асламова Т.В.

Б1.1.05 Цифровая грамотность

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Цифровая грамотность» является - формирование у студентов практических навыков в использовании цифровых технологий.

К основным задачам освоения дисциплины «Цифровая грамотность» следует отнести:

– освоение основ цифровой грамотности для освоения методологии сквозной технологии,

2. Место дисциплины в структуре ОП
Дисциплина « Цифровая грамотность» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.05).
Дисциплина «Цифровая грамотность» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами - Компьютерное проектирование технологических процессов, Высокоинтегрированные технологии в металлообработке (CAD/CAM/CAE-технологии), а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины « Цифровая грамотность» студенты должны освоить компетенции ОПК-6.
знать:
- цифровые устройства и принципы их работы.

уметь:

- пользоваться цифровыми устройствами.

владеть:

- навыками корректной работы с информацией;
- навыками соблюдения определенных мер безопасности в цифровой среде.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Александров А.В.

Б.1.1.06 Физическая культура и спорт

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» 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 жизни и профессиональной деятельности.
К основным задачам освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» следует отнести:
- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической

культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.06).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» студенты должны освоить компетенции УК-7

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:

- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть:

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.п.н., профессор, Плешаков А.А.

Б.1.1.07 Введение в проектную деятельность

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в проектную деятельность» является - подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

К основным задачам освоения дисциплины «Введение в проектную деятельность» следует отнести:

- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;

- развитие у обучающихся навыков командной работы;

- повышение мотивации к самообразованию;

- формирование навыков проектной работы;

- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;

- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.07).

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами базовой части – информационные технологии, физика в производственных и технологических процессах, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Введение в проектную деятельность» студенты должны освоить компетенции УК-2, УК-3.

уметь:

- выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта;
- представить содержание, проблему, цели, задачи и результаты проекта в устной и письменной формах на русском языке;
- работать в команде на различных этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте;
- вести деловое общение в команде с обучающимися и другими участниками проекта

самостоятельно выделять проблему и на основе анализа ситуации разрабатывать проектные решения;

- при разработке проекта выявлять потребность в развитии своих профессиональных умений и навыков;

владеть:

- навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта;
- навыком представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке;
- навыками работы в команде и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы;
- навыками делового общения и взаимодействия при командной работе;
- навыком анализа нестандартных ситуаций, диагностики проблем и разработки проектного решения;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н.,доцент, Лепешкин И.А.

Б.1.1.08 Культура речи и деловое общение

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Культура речи и деловое общение» является формирование коммуникативной компетенции как системы частных компетенций и навыка составления презентации и ее представление (защита).

К основным задачам освоения дисциплины «Культура речи и деловое общение» следует отнести:

- дальнейшее овладение системой языка на лексическом, морфологическом, синтаксическом уровнях, функционально-стилистической дифференциацией языковых единиц (в частности формирование языковой компетенции в сфере научного общения), анализ, отбор, структурирование, понимание профессионального материала; понимание механизмов и принципов эффективной коммуникации; участие в профессиональной коммуникации с использованием эффективных методов; представление и защита собственной идеи в форме презентации;
- использование языка для овладения способами привлечения внимания;
- формирование уважительного и доброжелательного отношения к русскому языку и лидерских качеств;
- развитие языковых и речевых способностей обучаемых; механизмов речевой деятельности; мотивации к дальнейшему овладению русским языком и уверенности в себе.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Культура речи и деловое общение» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.08).

Дисциплина «Культура речи и деловое общение» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами социально-гуманитарного цикла (история (история России, всеобщая история), философия и др.), а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Культура речи и деловое общение» студенты должны освоить компетенции УК-4 и УК-9.

знать:

- стили речи
- аспекты культуры речи
- нормы культуры речи и их разновидности
- жанры и виды официально-деловой документации,
- профессиональную коммуникацию,
- теорию речевого взаимодействия,
- правила эффективной коммуникации,
- основы подготовки презентации.

уметь:

- составлять тексты разных типов и стилей речи,
- грамотно формулировать идею,
- свободно ориентироваться в деловой документации,
- принимать участие в разных видах профессионального коллективного общения,
- понимать механизмы и принципы эффективной коммуникации,
- представить и защитить свою идею,
- участвовать в профессиональной коммуникации с использованием эффективных методов.

владеть:

- литературным языком,
- деловой письменной речью,
- способами привлечения внимания,
- механизмами преодоления страха выступления перед аудиторией.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.и.н., доцент, Солуянова Е.Г.

Б.1.1.09 Инженерная графическая информация

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная графическая информация» является - формирование знаний о основных положениях, признаках и свойств, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики (геометрии и некоторых определений из теории множеств).

К основным задачам освоения дисциплины «Инженерная графическая информация» следует отнести:

– освоение навыков по ручному эскизированию, составлению чертежей с учетом требований ЕСКД, чтению чертежей, основам реверс-инжиниринга.

– освоение навыков по твердотельному моделированию, генерации чертежей, созданию фотореалистичных изображений, анимации в современных САПР.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Инженерная графическая информация» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.09).
Дисциплина «Инженерная графическая информация» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами обязательной части – теоретическая механика, введение в проектную деятельность, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Инженерная графическая информация» студенты должны освоить компетенции УК-1, УК-6.
знать:
- основные требования ЕСКД, возможности современных САПР, правила создания ручных эскизов и компьютерных моделей.
уметь:
- использовать современные САПР для решения задач конструирования и расчёта.
владеть:
- методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, фотореалистичного изображения и анимации, реверс инжиниринга и ручного эскизирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Толстиков А.В.

Б.1.1.10 Технология конструкционных материалов

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» является - формирование общеинженерных знаний о современных методах и способах изготовления деталей машин; подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению, в том числе формирование умений по выявлению умений выбора оптимальной технологической цепочки изготовления деталей машин с точки зрения критерия "При заданной точности и производительности обеспечить минимальную себестоимость изготовления"
К основным задачам освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» следует отнести:

- изучение методов и способов изготовления деталей машин на всех стадиях производственного цикла;

- освоение методологии проектирования заготовок деталей машин;
- освоение методологии анализа технологичности деталей машин;

- освоение методологии выбора оптимальной технологической цепочки изготовления деталей машин.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.10).

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами специализации – основы аддитивных технологий, материаловедение, основы технологии машиностроения, а также рядом специальных дисциплин..

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технология конструкционных материалов» студенты должны освоить компетенции ОПК-5.

знать:

- технологические возможности основных методов и способов изготовления деталей машин.

уметь:

- выбрать рациональные методы получения заготовки и обработки конкретной детали машины.

владеть:

- методами выбора основных технологических процессов изготовления деталей и их заготовок.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Черепахин А.А.

Б.1.1.11 Введение в теорию решения изобретательских задач

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в теорию решения изобретательских задач» является - формирование общеинженерных знаний о современных методах и способах анализа сложных технических систем;

К основным задачам освоения дисциплины «Введение в теорию решения изобретательских задач» следует отнести:

- изучение методов модельного описания сложного объекта;

- освоение формализованных методов исследования моделей систем с использованием вычислительной техники;

- освоение математических и экспертных методов принятия решений;

- изучение методов учета социальных и психологических аспектов работы со сложными системами.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Введение в теорию решения изобретательских задач» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.11).

Дисциплина «Введение в теорию решения изобретательских задач» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – введение в проектную деятельность, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Введение в теорию решения изобретательских задач» студенты должны освоить компетенции УК-1.
знать:
- основные инструменты системного анализа;
- основные методы и способы моделирования сложных объектов;
- основы теории принятия решений;
- основы структурного, функционального и логико-множественного моделирования;
- основные понятия, виды и процедуры теории игр.
уметь:
- пользоваться инструментами системного анализа;
- выбирать метод и способ моделирования
- применять методы анализа и моделирования и принятие решений.
владеть:
- знаниями об основных инструментах и методиках системного анализа;
- знаниями о методах и способах моделирования сложных систем;
- знаниями методах анализа и моделирования;
- знаниями методах синтеза при решении технических и управленческих задач.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.п.н., доцент, Левина Е.М.

Б.1.1.12 Информационные технологии

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Информационные технологии» является - обеспечение студентов необходимыми знаниями и практическими навыками в области информатики и информационных технологий, в том числе: дать широкое видение роли и места компьютерных технологий в науке и образовании, обучить студентов участию в разработке информационной среды профессиональной деятельности, ознакомить студентов с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, обучить студентов принципам построения информационных моделей

К основным задачам освоения дисциплины «Информационные технологии» следует отнести:

- овладение базовыми представлениями о современных информационных технологиях, тенденциях их развития и конкретных реализациях, в том числе в профессиональной области, а также влияния на успех в профессиональной деятельности;

- закрепление теоретических знаний и практических навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности,

- изучение современного состояния, информационных технологий;

- овладение источниками и способами получения профессионально значимой информации; - изучение основных принципов, методов, программно-технологических и производственных средств обработки данных (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод), в том числе сетевых в профессиональной деятельности; - формирование практических навыков работы с программным инструментарием компьютерных информационных технологий (программные продукты, сервисы, комплексы, информационные ресурсы и прочее);

- приобретение навыков постановки и решения научно-исследовательских и профессиональных задач с использованием современных информационных технологий;

- приобретение навыков работы с данными, представленными в различной форме и видах.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Информационные технологии» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.12).

Дисциплина «Информационные технологии» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами базовой части – физика в производственных и технологических процессах, высшая математика, теоретическая механика, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Информационные технологии» студенты должны освоить компетенции ОПК-6.

знать:

- методы использования современных образовательных и информационных технологий;
- методы получения и обработки информации из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде.

уметь:

- использовать современные образовательные и информационные технологии;
- получать и обрабатывать информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде.

владеть:

- методами использования современных образовательных и информационных технологий;
- методами получения и обработки информации из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Разработчик программы: ст. преп., Сазонов Д.А.

Б.1.1.13 Теоретическая механика

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является - овладение основными принципами и законами теоретической механики, и их математическим обоснованием; показать, что теоретическая механика составляет основную базу современной техники с расширяющимся кругом проблем, связанных с методами расчетов и моделирования сложных явлений; подготовить к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование умений использовать методы расчета в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- показать, что роль и значение теоретической механики состоит не только в том, что она представляет собой одну из научных основ современной техники, но и в том, что ее законы и методы дают тот минимум фундаментальных на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.13).

Дисциплина «Теоретическая механика» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами базовой части – физика в производственных и технологических процессах, высшая математика, информационные технологии, а также

рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теоретическая механика» студенты должны освоить компетенции УК-1, УК-6.

знать:

- основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения; материальной точки, твердого тела и механической системы;

уметь:

- применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач механики, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и технологической деятельностью;
- применять полученные знания при решении практических инженерных задач;
- выбирать алгоритм решения;
- проводить анализ полученных результатов;

владеть:

- навыками расчетов и применением методов механики для изучения других специальных инженерных дисциплин;
- навыками решения статических и кинематических задач, задач динамики и аналитической динамики.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Петров В.К.

Б.1.1.14 Материаловедение

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Материаловедение» является - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению; познание природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

К основным задачам освоения дисциплины «Материаловедение (вкл. наноматериалы: пр-во, применение)» следует отнести:

- изучение основных понятий, терминов и определений в области конструкционных, инструментальных и функциональных материалов (маркировка, структура, свойства);

- изучение состава, структуры и свойств современных металлических и неметаллических материалов;
- освоение основ термической, химико-термической и термомеханической обработки;

- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;
- изучение области применения различных современных материалов для изготовления продукции

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Материаловедение» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы специалитета (Б.1.1.14).

Дисциплина «Материаловедение» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – физика в производственных и технологических процессах, теоретическая механика, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Материаловедение» студенты должны освоить компетенции ОПК-1.
знать:
- основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов

уметь:
- выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов с целью получения заданной структуры и свойств.

владеть:
- методами выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способами реализации технологических процессов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Балькова Т.И.

Б.1.1.15 Компьютерный практикум по инженерной графике

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Компьютерный практикум по инженерной графике» является
- формирование знаний о основных положениях, признаках и свойств, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики (геометрии и некоторых определений из теории множеств).

К основным задачам освоения дисциплины «Компьютерный практикум по инженерной графике» следует отнести:

– освоение навыков по ручному эскизированию, составлению чертежей с учетом требований ЕСКД, чтению чертежей, основам реверс-инжиниринга.

– освоение навыков по твердотельному моделированию, генерации чертежей, созданию фотореалистичных изображений, анимации в современных САПР.

2. Место дисциплины в структуре ОП
Дисциплина «Компьютерный практикум по инженерной графике» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.15).
Дисциплина «Компьютерный практикум по инженерной графике» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами обязательной части – теоретическая механика, введение в проектную деятельность, а также рядом специальных дисциплин.
3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Компьютерный практикум по инженерной графике» студенты должны освоить компетенции ОПК-6.
знать:
- основные требования ЕСКД, возможности современных САПР, правила создания ручных эскизов и компьютерных моделей.
уметь:
- использовать современные САПР для решения задач конструирования и расчёта.
владеть:
- методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, фотореалистичного

изображения и анимации, реверс инжиниринга и ручного эскизирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Толстиков А.В.

Б.1.1.16 Высшая математика

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Высшая математика» является - воспитание у студентов общей математической культуры; приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков; развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции; умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты; формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К основным задачам освоения дисциплины «Высшая математика» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы и владеть ими в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Высшая математика» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.16).

Дисциплина «Высшая математика» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами базовой части — физика в производственных и технологических процессах, информационные технологии, теоретическая механика, гидропневмоавтоматика и гидропривод, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Высшая математика» студенты должны освоить компетенции УК-1, УК-6.

знать:

- методы линейной и векторной алгебры, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, вероятностно-статистические методы;

уметь:

- применять методы линейной и векторной алгебры, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, вероятностно-статистические методы для экономически эффективной деятельности в профессиональной области;

владеть:

- методами линейной и векторной алгебры, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, вероятностно-статистическими методами, используя их для оценки эффективности результатов деятельности в различных сферах.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единиц.

Разработчик программы: к.э.н., доцент, Муханов С.А.

Б.1.1.17 Физика в производственных и технологических процессах

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Физика в производственных и технологических процессах» является - формирование научного мировоззрения и современного физического мышления; приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин.

К основным задачам освоения дисциплины «Физика в производственных и технологических процессах» следует отнести:

- изучение общей физики в объёме, соответствующем квалификации инженера

2. Место дисциплины в структуре ОП
Дисциплина «Физика в производственных и технологических процессах» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы специалитета (Б.1.1.17).
Дисциплина «Физика в производственных и технологических процессах» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами базовой части – высшая математика, теоретическая механика, дисциплиной специализации – электротехнические основы машиностроительных технологий, а также рядом специальных дисциплин.
3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Физика в производственных и технологических процессах» студенты должны освоить компетенции УК-1, УК-6.
знать:
- основные физические законы в объёме, необходимом для самореализации;
уметь:
- применять физические знания для достижения поставленной цели;
владеть:
- методами пополнения и применения физических знаний при решении поставленных задач.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Разработчик программы: к.ф.-м.н., доцент, Музычка А.Ю.

Б.1.1.18 Основы теории резания, станки и инструмент

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Основы теории резания, станки и инструмент» является - подготовка к деятельности, связанной с освоением и эксплуатацией машин, приводов, систем, различных комплексов; участием в работах по доводке и освоению технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы теории резания, станки и инструмент» следует отнести:

- изучение структуры и принципов построения методов обработки материалов резанием;

- формирование профессиональных знаний в области научных основ процесса резания;

- формирование профессиональных знаний в области конструкций и геометрии металлорежущих инструментов;

2. Место дисциплины в структуре ОП
Дисциплина «Основы теории резания, станки и инструмент» относится к числу учебных

дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.18).
Дисциплина «Основы теории резания, станки и инструмент» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – технология машиностроения, проектирование гибких автоматизированных производств, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Основы теории резания, станки и инструмент» студенты должны освоить компетенции ОПК-5.
знать:
- методы и операции формообразования поверхностей деталей машин, их анализ и область применения, физические и кинематические особенности процессов обработки материалов резанием, контактные процессы при обработке материалов, виды разрушений и изнашивания инструментов;

– назначение, общую классификацию и классификационные признаки рабочих инструментов;

– требования, предъявляемые к рабочей части инструментов, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов, износостойким покрытиям;

– методы расчета и принципы назначения основных конструктивных и геометрических параметров рабочей части инструментов;

– правила выбора и методики расчета элементов вспомогательного инструмента в зависимости от типа формообразующего инструмента и технологического оборудования.

уметь:

– правильно выбирать методы и операции формообразования для достижения требуемой точности формы и качества обрабатываемых поверхностей;

– грамотно подбирать рабочие и вспомогательные инструменты для обработки типовых (наружных и внутренних тел вращения, плоскостей, уступов и др.) и сложнопрофильных поверхностей (эвольвентного и неэвольвентного профилей, резьбовых и др.);

– использовать методики расчета и рационального назначения конструктивных и геометрических параметров рабочих и вспомогательных инструментов.

владеть:

– знаниями по методам и операциям формообразования для получения изделий с заданными качественными показателями;

– пользоваться действующими стандартами, справочниками и специальной литературой для расчетов и проектирования современных инструментов, включая разработку их новых конструкций, в том числе с износостойкими покрытиями;

– методиками расчета и проектирования рабочих и вспомогательных инструментов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Паршина С.А.

Б.1.1.19 Метрологическое обеспечение качества продукции

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Метрологическое обеспечение качества продукции» является - формирование знаний и практических навыков по методам и средствам обеспечения единства измерений, способах достижения требуемой точности, обеспечивающих достижение требуемого уровня качества выпускаемой продукции в области машиностроения, правильность и достоверность выполняемых измерений применительно к этой области деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Метрологическое обеспечение качества продукции» следует отнести:

- овладение теоретическими и практическими методами определения погрешностей средств измерений;

- овладение методиками инженерных расчетов взаимозаменяемости основных видов деталей сопряжений и узлов машин общего назначения, отклонений размеров, формы и шероховатости поверхности деталей конструкций;

- практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;

- изучение основных положений в области стандартизации и сертификации, организации разработки и утверждения нормативных технических документов;

- освоение методики выполнения работ по сертификации продукции и услуг.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Метрологическое обеспечение качества продукции» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.19).

Дисциплина «Метрологическое обеспечение качества продукции» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами обязательной части – теоретическая механика, высшая математика, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Метрологическое обеспечение качества продукции» студенты должны освоить компетенции ПК-1.

знать:

- передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологий машиностроительного производства;
- основные технические характеристики типовых средств измерений и особенности их применения, принципы работы современных средств измерений;
- организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений; методики выполнения измерений;
- основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов; единые принципы построения систем допусков и посадок для типовых соединений, расчета и выбора допусков и посадок для гладких цилиндрических деталей и соединений; нормирование и стандартизацию показателей геометрической точности, ориентации, месторасположения, биения и микронеровностей поверхностей деталей;

уметь:

- правильно выбирать и использовать методы и средства измерений с учетом их

метрологических характеристик и специфики измерительной задачи для условий машиностроения;
- проводить поверку, калибровку и юстировку средств измерений;
- выполнять однократные и многократные измерения физических величин;
- обрабатывать результаты равнорассеянных и неравнорассеянных прямых, косвенных, совокупных и совместных результатов измерений;
владеть:
- теоретическими знаниями и практическими навыками для изучения других специальных дисциплин, а также для работы с современной научно-технической литературой;
-основными методами, способами и средствами измерений для организации метрологического обеспечения производства продукции;
- основными методами, способами и средствами обеспечения требований к условиям выполнения измерений;
- навыками выполнения измерений и обработки их результатов;
- основными способами достижения требуемой точности и достоверности результатов измерений;
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Парфеньева И.Е.

Б.1.1.20 Сопротивление материалов

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Сопротивление материалов» является - формирование теоретических знаний о методах решения задач прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций; знаний и навыков в области теоретического и экспериментального исследования напряженно-деформированного состояния элементов автомобиля и трактора при простых и сложных видах нагружения; подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе формирование умений по решению задач прочности, жесткости и устойчивости; умений по определению механических характеристик материалов.
К основным задачам освоения дисциплины «Сопротивление материалов» следует отнести:
– освоение методов расчета элементов технологически машин и комплексов на прочность, жесткость, устойчивость и усталость, определения механических характеристик материалов, теоретического и экспериментального определения напряженно-деформированного состояния при простых и сложных видах нагружения, определения рациональных форм сечений элементов конструкций при различных видах нагружения.
2. Место дисциплины в структуре ОП
Дисциплина «Сопротивление материалов» относится к числу учебных дисциплин базовой части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.20).
Дисциплина «Сопротивление материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – физика в производственных и технологических процессах, теоретическая механика, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Сопротивление материалов» студенты должны освоить компетенции ОПК-5.
знать:
Основные гипотезы сопротивления материалов
- Методы расчета на прочность, жесткость, усталость и устойчивость
- Теоретические и экспериментальные методы исследования напряженно-деформированного

состояния элементов конструкций при простых и сложных видах нагружения
- простейшие геометрические тела для составления расчетных схем конструкций
- основные механические характеристики материалов и методы их определения
уметь:
- проводить расчеты на прочность жесткость, устойчивость и усталость
- проводить экспериментальные исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций и подтверждать их теоретическими расчетами
- составлять расчетные схемы на основе простейших элементов
- определять положение центра тяжести и геометрические характеристики плоских сечений
- определять механические характеристики материалов и применять их при расчетах элементов конструкций
владеть:
- навыками проведения расчетов на прочность, жесткость, устойчивость и усталость
- экспериментальными и теоретическими методами определения напряжений и перемещений в конструкциях при простых и сложных видах нагружения
- методами определения механических характеристик материалов путем проведения испытаний на растяжение/сжатие, кручение и усталость.
- навыками создания расчетных схем элементов конструкций на основе простейших геометрических тел
- навыками построения эпюр внутренних силовых факторов, напряжений и перемещений
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Рыбакова М.П.

Б.1.1.21 Гидропневмоавтоматика и гидропривод

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Гидропневмоавтоматика и гидропривод» является - формирование знаний о законах и современных математических зависимостях описывающих физические процессы, происходящие в потоках жидкостей и газов, и использование этих законов и зависимостей для решения технических задач; формирование знаний о современных объемных гидравлических и пневматических приводах и физических процессах, происходящих в гидромашинах, аппаратах и устройствах, а также использование этих знаний для решения технических задач.

К основным задачам освоения дисциплины «Гидропневмоавтоматика и гидропривод» следует отнести:

– овладение основными принципами и законами теоретической гидравлики, а также освоение на базе этих законов методов использования расчетных зависимостей практической гидравлики и пневматики;

– изучение устройства и принципов работы элементов гидравлических и пневматических систем, используемых на технологических комплексах в машиностроении, а также методов их расчета;

– изучение устройства и принципов работы гидравлических и пневматических систем, используемых на технологических комплексах, а также методов расчета их режимов работы.

2. Место дисциплины в структуре ОП
Дисциплина «Гидропневмоавтоматика и гидропривод» относится к числу учебных

дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.21).
Дисциплина «Гидропневмоавтоматика и гидропривод» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами обязательной части – высшая математика, теоретическая механика, физика в производственных и технологических процессах,, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Гидропневмоавтоматика и гидропривод» студенты должны освоить компетенции УК-1, УК-6.
знать:
− основные виды гидравлических и пневматических элементов и устройств, используемые на машиностроительных технических комплексах;

− основные разновидности гидравлических и пневматических систем, методы исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик;

− основы проектирования технических объектов (гидравлических и пневматических систем);

уметь:
− проводить расчеты по определению важнейших критериев, характеризующих работу гидравлических и пневматических машин, аппаратов и других устройств;

− проводить расчеты гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики и гидропневматических систем, используемых в составе различных комплексов и оборудования производственных объектов;

− применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов (гидравлических и пневматических устройств и систем);

владеть:
− методами решения задач профессиональной деятельности с применением информационных технологий и стандартных расчетных методов;

− методами расчета гидравлических и пневматических элементов, устройств и систем, используемых в различных комплексах и оборудовании машиностроительного производства;

− методами математического моделирования работы отдельных звеньев реальных гидравлических и пневматических систем и технических объектов в целом.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., профессор, Лепешкин А.В.

Б.1.1.22 Электротехнические основы машиностроительных технологий

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электротехнические основы машиностроительных технологий» является - теоретическое и практическое изучение электрических цепей и электронных устройств информационных систем; получение навыков расчета и анализа электромагнитных устройств и электрических машин; овладеть основными принципами работы электрической и электронной аппаратуры; изучить их конструктивные особенности;

К основным задачам освоения дисциплины «Электротехнические основы машиностроительных технологий» следует отнести:
- дать студентам объем сведений и навыков, в результате которых они должны:

-приобрести знания об основных законах, методах расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;
-изучить основные виды и конструктивные особенности электромагнитных устройств;
-получить элементарные навыки анализа работы электрических машин с целью решения инженерных задач;
-изучить работу электронных устройств, используемых в информационных системах.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Электротехнические основы машиностроительных технологий» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.22).
Дисциплина «Электротехнические основы машиностроительных технологий» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – физика в производственных и технологических процессах, высшая математика, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Электротехнические основы машиностроительных технологий» студенты должны освоить компетенции ОПК-5.
знать:
- основные законы и методы анализа электрических цепей постоянного и переменного тока;
уметь:
- осуществлять установку, сборку и отладку электротехнических и электронных устройств машиностроения;
- проводить экспериментальные исследования.
владеть:
- навыками работы с оборудованием средств автоматики систем, комплексов, процессов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Фомин А.П.

Б.1.1.23 Основы автоматизированного проектирования изделий и процессов

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования изделий и процессов» является - формирование у студентов практических навыков в использовании современных CAD- систем САПР.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования изделий и процессов» следует отнести:

– освоение методологии сквозной цифровой технологии, освоение методов проектирования цифровой механической обработки деталей и формирование числовой программы обработки детали на оборудовании с ЧПУ.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования изделий и процессов» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.23).

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования изделий и процессов» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами - компьютерное проектирование технологических процессов, высокоинтегрированные технологии в металлообработке (CAD/CAM/CAE-технологии), а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования изделий и процессов» студенты должны освоить компетенции ОПК-9.
знать:
- правила создания эскизов и моделей;
- принципы разработки маршрутной и операционной технологии;
- особенности различных операций механической обработки.

уметь:

- создавать эскизы и модели деталей;
- выбирать режущий инструмент и оснастку;

- рассчитывать режимы резания.

владеть:

- сведениями об устройстве и принципах действия металлорежущего оборудования;
- сведениями о различных типах режущего инструмента;
- навыками работы в CAD-системах.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Александров А.В.

Б.1.1.24 Основы технологии машиностроения

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Основы технологии машиностроения» является - - дать студентам знания по основам технологии машиностроения и методам проектирования технологических процессов изготовления машин, обеспечивающих достижение качества, требуемую производительность и экономическую эффективность.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы технологии машиностроения» следует отнести:

- получение навыков решения различных инженерных задач с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин, с учетом реальных условий изготовления и работы деталей и узлов машин;

2. Место дисциплины в структуре ОП
Дисциплина «Основы технологии машиностроения» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.24).
Дисциплина «Основы технологии машиностроения» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – инженерная графическая информация, теоретическая механика, технология конструкционных материалов, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Основы технологии машиностроения» студенты

должны освоить компетенции ОПК-5, ОПК-7, ПК-1.
знать:
- основные положения и понятия технологии машиностроения, теорию базирования и теорию размерных цепей;
- основы и методы обеспечения точности обработки изделия; основы и методы обеспечения качества поверхностного слоя и долговечности деталей машин;
- методы расчета припусков;
- принципы отработки изделия на технологичность;
- методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения; технико-экономические показатели методов лезвийной и абразивной обработки.
- правила разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий;
-основные принципы проектирования операций механической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности.
уметь:
- обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления;

- выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения;

- применять стандартные методы расчета при проектировании технологических процессов.

владеть:
- знаниями о технологической характеристике различных типов производства;
- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности механической обработки;
- знаниями по технологическому обеспечению качества поверхностного слоя и долговечности деталей машин;
- методиками расчета припусков;
- методиками отработки изделий на технологичность;
- навыками проектирования типовых, единичных и групповых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;
- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., профессор, Балашов В.Н.

Б.1.1.25 Основы аддитивных технологий

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы аддитивных технологий» является - формирование знаний о перспективных методах получения изделий с помощью методов и технологий физико-химической обработки, а также практических навыков выбора оптимального метода получения изделий с позиции сокращения сроков подготовки их производства;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой инженера по данной специальности, в том числе формирование умений по рациональному использованию как традиционных, так и новых наукоемких технологий получения изделий в различных производственных условиях.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы аддитивных технологий» следует отнести:
- освоение методики рационального выбора способа получения изделий в условиях многономенклатурного производства;

- освоение технологии быстрого создания твердотельных прототипов (RP-технологии) и основные направления их использования;

- освоение основных принципов аддитивного производства изделий из различных материалов;

-формирование умений и навыков по обоснованному выбору оборудования для реализации выбранных технологий получения изделий.

2. Место дисциплины в структуре ОП
Дисциплина «Основы аддитивных технологий» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.25).
Дисциплина «Основы аддитивных технологий» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – инженерная графическая информация, основы технологии машиностроения, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Основы аддитивных технологий» студенты должны освоить компетенции ПК-1.
знать:
- основные типы установок для выращивания моделей-прототипов;
- основные типы оборудования для производства порошковых материалов в аддитивных технологиях;
- основные технологии быстрого создания прототипов области, назначение и области применения экспресс - моделей;
- основные области применения аддитивных технологий.
уметь:
- выбирать технологическое оборудование и оснастку для реализации аддитивных технологий;
- выбрать оптимальный метод получения изделий для конкретных производственных условий и обосновать необходимость его применения

владеть:
- навыками оформления планировки размещения технологического оборудования;
- первичными навыками оформления технологической документации.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Моргунов Ю.А.

Б.1.1.26 Основы робототехники

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Основы робототехники» является - формирование у студентов представлений о будущей профессии; получение базовых знаний по устройству, технологическим возможностям и областям применения современных промышленных роботов, включая автоматические линии с жесткой связью между станками, с гибкой связью между станками и гибкие автоматические линии на базе оборудования с ЧПУ.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы робототехники» следует отнести:

- получение навыков по эксплуатации и ремонту типовых узлов и механизмов основного и вспомогательного технологического оборудования автоматизированных технологических комплексов.

2. Место дисциплины в структуре ОП
Дисциплина «Основы робототехники» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.26).
Дисциплина «Основы робототехники» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – технология машиностроения, роботизация и автоматизация механообраатывающего и сборочного производства, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Основы робототехники» студенты должны освоить компетенции ПК-4.
знать:
- особенности устройства и методы эксплуатации современных автоматических линий с жесткой связью между станками, с гибкой связью между станками, гибких автоматических линий на базе оборудования с ЧПУ и гибких производственных систем

уметь:

- пользоваться действующими стандартами, справочниками и специальной литературой для выбора современных узлов и механизмов технологического оборудования

владеть:

методиками выбора узлов и механизмов технологического оборудования для реализации оптимального технологического процесса

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Авдеев В.Б.

Б.1.1.27 Теория машин и механизмов

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Теория машин и механизмов» является - освоение общих методов исследования и проектирования механизмов и машин в соответствии с ЕСКД, способствующих созданию высокопроизводительных, надежных, экономичных машин, приборов и автоматических линий;

К основным задачам освоения дисциплины «Теория машин и механизмов» следует отнести:

- формирование системы знаний, позволяющей будущему специалисту научно анализировать проблемы в его профессиональной деятельности;

- развитие навыков технического творчества.

2. Место дисциплины в структуре ОП
Дисциплина «Теория машин и механизмов» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.27).

Дисциплина «Теория машин и механизмов» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – физика в производственных и технологических процессах, высшая математика, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория машин и механизмов» студенты должны освоить компетенции УК-1.

знать:

- методы проведения расчетов и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

уметь:

- проводить расчеты и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

владеть:

- методами проведения расчетов и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Балабина Т.А.

Б.1.1.28 Стандартизация и сертификация производства новой продукции

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Стандартизация и сертификация производства новой продукции» является - формирование знаний о роли стандартизации и сертификации в обеспечении развития и совершенствования качества продукции на современном уровне; формирование знаний о современных принципах и методах исследования, разработки, внедрения и сопровождения в организациях всех видов деятельности и всех форм собственности систем управления качеством и систем менеджмента качества (СМК).

К основным задачам освоения дисциплины «Стандартизация и сертификация производства новой продукции» следует отнести:

-приобретение студентами знаний путей реализации требований стандартизации, обеспечивающих: безопасность продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества потребителя, техническую совместимость, а также взаимозаменяемость продукции, качество продукции, работ и услуг, в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии и т.д.;

- понимание целей сертификации, обеспечивающей создание условий для деятельности предприятий, учреждений и предпринимателей на едином товарном рынке РФ, содействие потребителям в комплектном выборе продукции, контроль безопасности продукции, подтверждение качества продукции и т.д.;

- формирование способностей осуществления действий, необходимых для эффективной работы системы менеджмента качества организации;

- формирование способностей идентифицировать основные процессы в организации и участвовать в разработке их моделей в СМК;

- формирование способностей управлять материальными и информационными потоками при производстве продукции и оказании услуг в условиях всеобщего управления качеством;

- формирование способностей проводить мероприятий по улучшению качества продукции и услуг.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Стандартизация и сертификация производства новой продукции» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.28).
Дисциплина «Стандартизация и сертификация производства новой продукции» взаимосвязана логически и содержательно-методически с базовыми дисциплинами – метрология, технические измерения, основы взаимозаменяемости, дисциплинами специализации –технология машиностроения, вариативной части – проектирование технологических машин и комплексов, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация производства новой продукции» студенты должны освоить компетенции ОПК-7, ПК-1.
знать:
- правовые и нормативные документы по стандартизации; цели, принципы и методы стандартизации;
уметь:

- идентифицировать объекты и аспекты стандартизации в организации; осуществлять работы по созданию и актуализации нормативного фонда организации; осуществлять внедрение требований нормативных документов в организации для обеспечения качества продукции, процессов, услуг;

владеть:

- навыками проведения проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условия и другим нормативным документам Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Парфеньева И.Е.

Б.1.1.29 Основы проектирования деталей и узлов машин

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Основы проектирования деталей и узлов машин» является - формирование у студентов знаний о современных принципах, расчета и конструирования деталей и узлов машин общемашиностроительного применения, освоение методик расчета и получение навыков конструирования;

К основным задачам освоения дисциплины «Основы проектирования деталей и узлов машин» следует отнести:

- изучение конструкций и типажа деталей и узлов машин, условий их работы, критериев работоспособности, основ расчетов и принципов их конструирования;

- получение навыков решения различных инженерных задач с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин, с учетом реальных условий изготовления и работы деталей и узлов машин;

- овладение практическими навыками расчета и конструирования деталей машин, узлов и оформления конструкторской документации;

- проектирование деталей, сборочных изделий и составления технической документации с использованием программ 3D- и 2D-моделирования;

- использование электронных поисково-справочныхи программ в работе над конструкторскими проектами.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы проектирования деталей и узлов машин» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.29).

Дисциплина «Основы проектирования деталей и узлов машин» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – инженерная графическая информация, теоретическая механика, теория машин и механизмов, материаловедение, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы проектирования деталей и узлов машин» студенты должны освоить компетенции ОПК-9.

знать:

- методы расчета и проектирования деталей и узлов машин с учетом условий их работы и критериев работоспособности, проводить расчеты и проектирование конструкций согласно техническому заданию

уметь:

- решать различные инженерные задачи по расчету и проектированию деталей машин и узлов с использованием компьютерных программ автоматизированного проектирования

владеть:

- практическими навыками расчета и конструирования деталей и узлов машин, оформления конструкторской документации с использованием электронных поисково-справочных систем и программ 3D-и 2D-моделирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Петракова Е.А.

Б.1.1.30 Технология машиностроения

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология машиностроения» является - дать студентам знания по технологии машиностроения и методам проектирования технологических процессов изготовления машин, обеспечивающих достижение качества, требуемую производительность и экономическую эффективность.

К основным задачам освоения дисциплины «Технология машиностроения» следует отнести:

- получение навыков решения различных инженерных задач с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин, с учетом реальных условий изготовления и работы деталей и узлов машин;

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технология машиностроения» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.30).

Дисциплина «Технология машиностроения» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – инженерная графическая информация, теоретическая механика, технология конструкционных материалов, основы технологии машиностроения, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технология машиностроения» студенты должны освоить компетенции ОПК-5, ОПК-7, ПК-1.

знать:

- основные положения и понятия технологии машиностроения, теорию базирования и теорию размерных цепей;
- основы и методы обеспечения точности обработки изделия; основы и методы обеспечения качества поверхностного слоя и долговечности деталей машин;
- методы расчета припусков;
- принципы отработки изделия на технологичность;
- методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения; технико-экономические показатели методов лезвийной и абразивной обработки.
- правила разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий;
-основные принципы проектирования операций механической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности.

уметь:

- обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления;

- выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения;

- применять стандартные методы расчета при проектировании технологических процессов.

владеть:

- знаниями о технологической характеристике различных типов производства;
- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности механической обработки;
- знаниями по технологическому обеспечению качества поверхностного слоя и долговечности деталей машин;
- методиками расчета припусков;
- методиками отработки изделий на технологичность;
- навыками проектирования типовых, единичных и групповых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;
- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., профессор, Балашов В.Н.

Б.1.1.31 Компьютерное проектирование технологических процессов

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерное проектирование технологических процессов» является - формирование у студентов практических навыков в использовании одной из современной системы «CAD/CAM/PDM/CAE».

К основным задачам освоения дисциплины «Компьютерное проектирование технологических процессов» следует отнести:

– освоение методологии сквозной цифровой технологии, освоение методов проектирования

цифровой механической обработки деталей и формирование числовой программы обработки детали на оборудовании с ЧПУ.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Компьютерное проектирование технологических процессов» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.31).

Дисциплина «Компьютерное проектирование технологических процессов» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплиной - Высокоинтегрированные технологии в металлообработке (CAD/CAM/CAE-технологии), а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Компьютерное проектирование технологических процессов» студенты должны освоить компетенции ОПК-10.

знать:

- правила создания эскизов и моделей;
- принципы разработки маршрутной и операционной технологии;
- особенности различных операций механической обработки.

уметь:

- создавать эскизы и модели деталей;
- выбирать режущий инструмент и оснастку;
- рассчитывать режимы резания.

владеть:

- сведениями об устройстве и принципах действия металлорежущего оборудования;
- сведениями о различных типах режущего инструмента;
- навыками работы в CAD-системах.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Александров А.В.

Б.1.1.32 Основы теоретических и экспериментальных исследований

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы теоретических и экспериментальных исследований» является - приобретение студентами знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять профессиональную технологическую деятельность.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы теоретических и экспериментальных исследований» следует отнести:

- расчет и проектирование технологических процессов и оборудования;

- использование новых технологий и средств автоматизации, применяемых в

автоматизированных технологических комплексах;

- управление технологическими процессами на основе статистического

анализа процессов формирования параметров качества изделий;

- повышение производительности и экономического эффекта автоматизированных технологических машин и комплексов на основе совершенствования действующих технологических процессов и создания новых высокоэффективных методов сборки.
- применение высокоэффективных и высокоточных методов и средств контроля, позволяющих модифицировать статистические математические модели и осуществлять корректировку выполнения операций технологического процесса;
- управление технологическими процессами на основе статистического анализа процессов формирования параметров качества изделий;
- повышение производительности и экономического эффекта автоматизированных технологических машин и комплексов на основе совершенствования действующих технологических процессов и разработки новых инженерных решений;
- участие в разработке программ учебной дисциплины на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследования;
- участие в модернизации отдельных практикумов по дисциплине;
- участие в проведении практических занятий.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы теоретических и экспериментальных исследований» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы специалитета (Б.1.1.32).

Дисциплина «Основы теоретических и экспериментальных исследований» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – высшая математика, информационные технологии, основы технологии машиностроения, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы теоретических и экспериментальных исследований» студенты должны освоить компетенции ПК-1.

знать:

- основы теоретико-вероятностного математического аппарата;
- способы сбора, обработки и интерпретации экспериментального материала с использованием современных информационных технологий;
- систему организации мероприятий по улучшению качества продукции;

уметь:

- разрабатывать, исследовать и внедрять системы управления качеством продукции машиностроения

- использовать методы статистического математического моделирования при решении инженерных задач;

- эффективно применять системы статистического управления качеством технологических операций и процессов в машиностроении;

- анализировать модели систем управления качеством и находить оптимальные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.

владеть:

- методами и средствами теоретического и экспериментального исследования технологических операций и процессов;

- системным подходом к разработке и совершенствованию моделей систем статистического управления качеством технологических процессов;

- методами и средства исследования и разработки систем управления качеством технологических процессов и обеспечение их эффективного функционирования;

- навыками использования информационно-коммуникационных технологий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Петухов С.Л.

Б.1.1.33 Правовые основы профессиональной деятельности

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности» является - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по специальности, в том числе формирование знаний в области юриспруденции, представлений об основах и специфике правового регулирования отношений в профессиональной сфере.

К основным задачам освоения дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности» следует отнести:

- применения норм законодательства Российской Федерации в ходе их будущей профессиональной деятельности;
- принятия решений и совершения юридически значимых действий в точном соответствии с законом;
- анализа законодательства и практики его применения;
- ориентации в специальной литературе.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Правовые основы профессиональной деятельности» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.33).

Дисциплина «Правовые основы инженерной деятельности» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами базовой части – история (история России, всеобщая история), философия.

3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности» студенты должны освоить компетенции УК-2, УК-11, ПК-3.
знать:
- важнейшие основы различных отраслей российского права, а также специфику правового регулирования будущей профессиональной деятельности студентов;
уметь:
- анализировать содержание нормативных актов, практику их применения;
владеть:
- юридической терминологией, навыками работы с нормативными правовыми актами

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.ф.н., доцент, Левенец Е.В.

Б.1.1.34 Технология обработки на станках с ЧПУ

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Технология обработки на станках с ЧПУ» является - научить будущих специалистов обоснованию принятия эффективных технологических решений при автоматизации машиностроительного производства.

К основным задачам освоения дисциплины «Технология обработки на станках с ЧПУ» следует отнести:
- обоснованный выбор прогрессивного технологического оборудования и оснащения для автоматизации производства;
- освоение различных способов создания управляющих программ для автоматизированного оборудования.
2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технология обработки на станках с ЧПУ» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.34).
Дисциплина «Технология обработки на станках с ЧПУ» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами специализации – технология машиностроения, основы проектирования деталей машин и узлов, вариативной части – процессы формообразования и инструмент, сборочные процессы и автоматизированные комплексы, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Технология обработки на станках с ЧПУ» студенты должны освоить компетенции ОПК-5, ОПК-7, ПК-1.
знать:
- техническую документацию для разработки управляющей программы;
- технологические возможности токарных, фрезерных, сверлильных, расточных станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;
- последовательность проверки и отладки управляющих программ

уметь:

- выбирать оснастку, инструмент и режимы механической обработки;
- программировать оборудование с ЧПУ;

выполнять наладку инструмента и оснастки на оборудовании с ЧПУ.

владеть:

- способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий;
- методикой разработки маршрутной технологии и операции механической обработки для станков с ЧПУ;
- способами и правилами программирования оборудования с ЧПУ с использованием программного обеспечения станка, G и M кодов, CAM-систем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Александров А.В.

Б.1.1.35 Экономика и управление машиностроительным производством

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экономика и управление машиностроительным производством» является - приобретение теоретических знаний об экономике предприятия, прикладных знаний в области развития форм и методов экономического управления предприятием и навыков самостоятельного, творческого использования теоретических экономических знаний в практической деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Экономика и управление машиностроительным производством» следует отнести:

– освоение таких важных вопросов как форма и среда функционирования, среда предприятия, капитал и имущество, продукция предприятия, экономический механизм функционирования, финансовые результаты и эффективность хозяйственной деятельности предприятия.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Экономика и управление машиностроительным производством» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.35).

Дисциплина «Экономика и управление машиностроительным производством» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами обязательной части - философия, высшая математика, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Экономика и управление машиностроительным производством» студенты должны освоить компетенции УК-10, ОПК-2.

знать:

- основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах

уметь:

- применять экономические знания при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах

владеть:

- основами экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.э.н., доцент, Горохова А.Е.

Б.1.1.36 Мехатронные технологические системы

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Мехатронные технологические системы» является - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой инженера. В курсе рассматриваются вопросы: состава и принципы работы приводов, особенностей программирования и управления мехатронных устройств и промышленных роботов; специфику их применения в различных технологических процессах; структуру гибких производственных модулей (ГПМ) и систем (ГПС).

К основным задачам освоения дисциплины «Мехатронные технологические системы» следует отнести:

– изучение мехатронных систем и систем управления ЧПУ;
– изучение устройства исполнительных приводов мехатронных систем (современные станки и промышленные роботы);
– изучение методов управления мехатронными системами, используемых в современном производстве;
– изучение анализаторов и датчиков мехатронных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Мехатронные технологические системы» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Б.1.1 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.36).

Дисциплина «Мехатронные технологические системы» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами вариативной части – основы программирования установок с ЧПУ, проектирование гибких автоматизированных производств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Мехатронные технологические системы» студенты должны освоить компетенции ОПК-3, ОПК-6.

знать:

- базисные понятия принципов и методов построения мехатронных систем и систем управления ЧПУ;
- методы анализа-синтеза мехатронных систем и систем управления ЧПУ;
- понятия о системах автоматического регулирования и управления;
- методы проектирования, сборки, настройки и тестирования мехатронных устройств;
- методы программирования современных автоматизированных систем;

уметь:

- применять методы анализа-синтеза при проектировании мехатронных систем и систем управления ЧПУ;
- формализовать прикладные задачи мехатроники;
- применять стандартные методики расчета для мехатронных систем и комплексов, оборудования и производственных объектов, деталей машин
- работать на учебном сверлильно-фрезерном станке с ЧПУ;
- работать на учебном токарном станке с компьютерной системой ЧПУ;

владеть:

- навыками анализа мехатронных систем и систем управления ЧПУ;

навыками настройки, расчета, отладки и запуска мехатронных систем и систем управления ЧПУ;

- навыками составления управляющих программ на учебном сверлильно-фрезерном станке с компьютерной системой ЧПУ;
- навыками составления управляющих программ на учебном токарном станке с компьютерной системой ЧПУ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Александров А.В.

Б1.2 Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б.1.2.01 Введение в профессию

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Введение в профессию» является - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению подготовки;

К основным задачам освоения дисциплины «Введение в профессию» следует отнести:
- формирование у студентов навыков профессии технолога машиностроительного производства как специалиста, подготовленного для производственно-технологической, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности в области машиностроения;

2. Место дисциплины в структуре ОП
Дисциплина «Введение в профессию» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.01).
Дисциплина «Введение в профессию» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – введение в проектную деятельность, технология конструкционных материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Введение в профессию» студенты должны освоить компетенции УК-11,ОПК-8, ПК-1.
знать:

- область профессиональной деятельности инженера и перспективы карьерного роста, объекты и виды профессиональной деятельности;

уметь:

- на научной основе организовывать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности обладать навыками самостоятельной работы;

- на основе накопленного опыта приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;

- работать с компьютером, как средством управления информацией;

владеть:
- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору

путей ее достижения, культурой мышления;

- способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

-основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

-информацией о сущности профессиональной деятельности инженера в условиях современного высокоэффективного производства машин;

-способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Аббясов В.М.

Б.1.2.02 Технологические процессы заготовительного производства

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологические процессы заготовительного производства» является - формирование у студентов навыков профессии технолога машиностроительного производства как специалиста, подготовленного для производственно-технологической, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности в области машиностроения; приобретение студентами знаний и навыков в выборе способа получения заготовок, обеспечивающего малоотходную и безотходную технологии, методике проектирования и производства заготовок.

К основным задачам освоения дисциплины «Технологические процессы заготовительного производства» следует отнести:

- изучение основных понятий о заготовительном производстве, методике проектирования и выбора способа получения заготовок; овладение методикой технико-экономического обоснования выбора способа производства заготовок.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технологические процессы заготовительного производства» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.02).

Дисциплина «Технологические процессы заготовительного производства» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – материаловедение, технология машиностроения, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технологические процессы заготовительного производства» студенты должны освоить компетенции ОПК-5.

знать:

- особенности устройства и методы практического освоения средств и систем машиностроительных производств

уметь:

- обоснованно выбирать планы освоения новой техники и технологий, составлять заявки на проведение сертификации продукции

владеть:

- навыками выбора основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Болотина Е.М.

Б.1.2.03 Системы проектирования технологической и инструментальной оснастки

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Системы проектирования технологической и инструментальной оснастки» является - формирование у студентов навыков профессии технолога машиностроительного производства как специалиста, подготовленного для производственно-технологической деятельности в области машиностроения.

К основным задачам освоения дисциплины «Системы проектирования технологической и инструментальной оснастки» следует отнести:

- получение студентами знаний о практических навыков по проектированию новой высокопроизводительной и надёжной технологической оснастки для всех видов современного оборудования в ходе технологической подготовки производства.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Системы проектирования технологической и инструментальной оснастки» относится к числу учебных дисциплин части. Формируемой участникамиобразовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.03).
Дисциплина «Системы проектирования технологической и инструментальной оснастки» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – высшая математика, основы технологии машиностроения, технология машиностроения, технологическая оснастка для высокоэффективных процессов обработки а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Системы проектирования технологической и инструментальной оснастки» студенты должны освоить компетенции ОПК-10.
знать:
- методические, нормативные и руководящие материалы касающиеся выполняемой работы;

- принципы работы технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;

- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и ЕСТД;

- методы и средства геометрического моделирования технических объектов.

- методы построения эскизов чертежей и технических рисунков, стандартных деталей разъёмных и неразъёмных соединений сборочных чертежей сборочных единиц и агрегатов машин.

уметь:

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

- навыками проведения расчётов по теории механизмов и машин;

-навыками выбора оборудования, инструментов и средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;

- навыками выбора материалов и назначения их обработки;

- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;

- навыками измерения износа, твёрдости и шероховатости поверхностей.

владеть:

- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование;

- способность участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средства гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы заключения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н.,профессор, Шандров Б.В.

Б.1.2.04 Надежность и диагностика технологических систем

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Надежность и диагностика технологических систем» является - получение студентами знаний о практических навыков по проектированию новой высокопроизводительной и надёжной технологической оснастки для всех видов современного оборудования в ходе технологической подготовки производства.

К основным задачам освоения дисциплины «Надежность и диагностика технологических систем» следует отнести:

- получение студентами знаний о практических навыках по проектированию новой высокопроизводительной и надёжной технологической оснастки для всех видов современного оборудования в ходе технологической подготовки производства.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Надежность и диагностика технологических систем» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.04).
Дисциплина «Надежность и диагностика технологических систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – высшая математика, дтехнология машиностроения, проектирование гибких автоматизированных производст, а также ряда специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Надежность и диагностика технологических систем» студенты должны освоить компетенции ПК-8.
знать:
-виды технологических машин и комплексов для механообработки;

-основные понятия о надежности и диагностики технологических машин и комплексов;

-виды и показатели потерь рабочего времени во время эксплуатации технологических машин и комплексов;

-основные показатели надежности технологических машин и комплексов;

-способы повышения надежности технологических машин и комплексов.

уметь:

-демонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических машин и комплексов в машиностроении и их основных технических характеристик;

-демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в машинах и технологических комплексах в машиностроении технических средств.

владеть:

- навыками решения практических задач по прогнозированию производительности технологических машин и комплексов при их проектировании;

- способами выбора оптимальных компоновочных схем технологических комплексов (автоматических линий) с точки зрения их надежности и диагностики;

- способностью применять полученные знания в практической работе по оценке показателей надежности технологических машин и комплексов;
- навыками применения диагностических методов и средств для наиболее полной оценки технических характеристик создаваемых машин и технологических комплексов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., профессор, Шандров Б.В.

Б.1.2.05 Электрохимические и электрофизические методы обработки

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Электрохимические и электрофизические методы обработки»

является - дать студентам знания и навыки применения Электрофизических и Электрохимических (ЭХЭФ) методов обработки (МО) материалов;

К основным задачам освоения дисциплины «Электрохимические и электрофизические методы обработки» следует отнести:

- ознакомить студентов с основными видами ЭХЭФ технологий обработки материалов;

- показать студентам основные принципы выбора и обоснования необходимости применения того или иного ЭХЭФМО деталей;
- научить студентов анализировать технико-экономические показатели выбранного метода ЭХЭФМО.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Электрохимические и электрофизические методы обработки» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы специалитета (Б.1.2.05).
Дисциплина «Электрохимические и электрофизические методы обработки» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – технологическая подготовка производства, система проектирования технологической и инструментальной оснастки.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Электрохимические и электрофизические методы обработки» студенты должны освоить компетенции ОПК-5.
знать:
- основные физические принципы и закономерности, лежащие в основе ЭФЭХМО;
- области рационального применения различных видов ЭФЭХМО.
уметь:

- осуществлять выбор технологического оборудования ЭФЭХМО для реализации процессов обработки деталей;

владеть:

- информацией о возможностях различных методов ЭФЭХМО;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Овсянников Б.Л.

Б.1.2.06 Проектирование гибких автоматизированных производств

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование гибких автоматизированных производств» является - формирование базовых знаний по устройству, технологическим возможностям и областям применения современного металлообрабатывающего оборудования, включая станки с ЧПУ и гибкие производственные системы; расчет параметров и проектирование автоматизированного оборудования технологических машин и комплексов; получение навыков по выбору и эксплуатации технологического оборудования в различных условиях машиностроительных производств.
К основным задачам освоения дисциплины «Проектирование гибких автоматизированных производств» следует отнести:

- научиться проводить анализ современных технологических комплексов и их

технологических возможностей, разрабатывать техническое задание на проектирование или модернизацию оборудования, решать основные задачи, связанные с проектированием и эксплуатацией оборудования, на основе совершенствования действующих технологических процессов и создания новых высокоэффективных методов, в том числе, использования пакетов прикладных программ.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Проектирование гибких автоматизированных производств» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.06).

Дисциплина «Проектирование гибких автоматизированных производств» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – технология машиностроения, основы проектирования деталей машин и узлов, основы теории резания, станки и инструмент, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Проектирование гибких автоматизированных производств» студенты должны освоить компетенции ОПК-8, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

знать:

- особенности устройства и методы эксплуатации современного металлообрабатывающего оборудования, включая станки с ЧПУ и гибкие производственные системы;

- методы оптимизации технологических процессов и проектных решений машиностроительного производства на базе системного подхода к анализу структуры и содержания производственных процессов;

- прогрессивные методы обработки и сборки;

- методы проектирования технологических процессов (в том числе с элементами САПР);

- методы теоретического и экспериментального исследования в области машиностроительного и металлообрабатывающего производства с использованием современных методов планирования эксперимента, средств вычислительной техники;

- технологические и технико-экономические критерии оценки разрабатываемых технологических процессов.

уметь:

- обоснованно выбирать необходимое оборудование для выполнения конкретной технологической операции;
- пользоваться действующими стандартами, справочниками и специальной литературой для выбора современных узлов и механизмов технологического оборудования;
- выбирать технологические возможности и конструктивные элементы современного металлообрабатывающего оборудования.

владеть:

- навыками выбора оборудования, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;

- методиками выбора узлов и механизмов технологического оборудования для реализации оптимального технологического процесса.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Аббясов В.М.

Б.1.2.07 Роботизация и автоматизация механообраатывающего и сборочного производства

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Роботизация и автоматизация механообраатывающего и сборочного производства» является - формирование у студентов представлений о будущей профессии; получение базовых знаний по устройству, технологическим возможностям и областям применения современных автоматических линий, включая автоматические линии с жесткой связью между станками, с гибкой связью между станками и гибкие автоматические линии на базе оборудования с ЧПУ.

К основным задачам освоения дисциплины «Роботизация и автоматизация механообраатывающего и сборочного производства» следует отнести:

- получение навыков по эксплуатации и ремонту типовых узлов и механизмов основного и вспомогательного технологического оборудования автоматических линий.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Роботизация и автоматизация механообраатывающего и сборочного производства» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.07).

Дисциплина «Роботизация и автоматизация механообраатывающего и сборочного производства» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – технология машиностроения, основы робототехники, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Роботизация и автоматизация механообраатывающего и сборочного производства» студенты должны освоить компетенции ОПК-3, ПК-4.

знать:

- особенности устройства и методы эксплуатации современных автоматических линий с жесткой связью между станками, с гибкой связью между станками, гибких автоматических линий на базе оборудования с ЧПУ и гибких производственных систем

уметь:

- пользоваться действующими стандартами, справочниками и специальной литературой для выбора современных узлов и механизмов технологического оборудования

владеть:

методиками выбора узлов и механизмов технологического оборудования для реализации оптимального технологического процесса

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Авдеев В.Б.

Б.1.2.08 Основы программирования станков и установок с ЧПУ

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Основы программирования станков и установок с ЧПУ» является - научить будущих специалистов обоснованию принятия эффективных технологических решений при автоматизации машиностроительного производства.

К основным задачам освоения дисциплины «Технологическое оснащений установок с ЧПУ» следует отнести:
- обоснованный выбор прогрессивного технологического оборудования и оснащения для автоматизации производства;
- освоение различных способов создания управляющих программ для автоматизированного оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы программирования станков и установок с ЧПУ» относится к числу учебных дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.08).
Дисциплина «Основы программирования станков и установок с ЧПУ» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – технология машиностроения, основы проектирования деталей машин и узлов, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Основы программирования станков и установок с ЧПУ» студенты должны освоить компетенции ОПК-6.
знать:
- техническую документацию для разработки управляющей программы;
- технологические возможности токарных, фрезерных, сверлильных, расточных станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;
- последовательность проверки и отладки управляющих программ

уметь:

- выбирать оснастку, инструмент и режимы механической обработки;
- программировать оборудование с ЧПУ;

выполнять наладку инструмента и оснастки на оборудовании с ЧПУ.

владеть:

- способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий;
- методикой разработки маршрутной технологии и операции механической обработки для станков с ЧПУ;
- способами и правилами программирования оборудования с ЧПУ с использованием программного обеспечения станка, G и M кодов, CAM-систем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Александров А.В.

Б.1.2.09 Высокоинтегрированные технологии в металлообработке (CAD/CAM/CAE-технологии)

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Высокоинтегрированные технологии в металлообработке

(CAD/CAM/CAE-технологии)» является - формирование у студентов практических навыков в использовании современных систем «CAD/CAM/PDM/CAE».

К основным задачам освоения дисциплины «Высокоинтегрированные технологии в металлообработке (CAD/CAM/CAE-технологии)» следует отнести:

– освоение методологии сквозной цифровой технологии, освоение методов проектирования цифровой механической обработки деталей и формирование числовой программы обработки детали на оборудовании с ЧПУ.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Высокоинтегрированные технологии в металлообработке (CAD/CAM/CAE-технологии)» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.15).

Дисциплина «Основы САПР изделий и процессов» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – введение в проектную деятельность, основы технологии машиностроения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Высокоинтегрированные технологии в металлообработке (CAD/CAM/CAE-технологии)» студенты должны освоить компетенции ОПК-10.

знать:

- одну из современной системы систем цифрового проектирования и цифрового производства изделия (система «CATIAV5);

- процедуры построения электронной модели операционной заготовки и формирования цифровой программы обработки детали на станках с ЧПУ.

уметь:

- эффективно использовать инструменты построения контуров и деталей;

- формировать твердотельные (поверхностные) элементы электронной моделей операционной заготовки с учетом геометрических взаимосвязей между компонентами металлорежущего оборудования, технологической и инструментальной оснасткой;
- работать с компьютером как средством управления информацией (технологической);

владеть:

- практическими навыками построения твердотельных моделей детали, операционной заготовки, агрегатов, технологических наладок, технологической и инструментальной оснастки с заданными функциональными требованиями;

- компьютерными (цифровыми) технологиями для решения текущих задач при выполнении лабораторных работ, практических занятий, курсовых работ и выпускной работы;

- полученными знаниями в практической деятельности в местах работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Александров А.В.

Б1.2.10 Модуль «Проекты и проектная деятельность»

Б1.2.10.1 Управление проектами

К основным целям освоения дисциплины «Управление проектами» следует отнести:

- формирование у обучающихся представления об управлении проектами, структуре участников, процессов и функций управления проектами, критическими факторами успеха проектов;
- получение знаний о профессиональных международных стандартах управления проектами;
- освоение основных методик планирования, оценки и контроля выполнения проектов;
- изучение последовательности выполнения процессов управления, диагностирования и оценивания рисков в управлении проектами.

К основным задачам освоения дисциплины «Управление проектами» следует отнести:

- ознакомление обучающихся с историей развития методов управления проектами;
- изучение научных, теоретических и методических основ системы управления проектами;
- изучение методических подходов к принятию решений по выработке концепции проекта, его структуризации и оценке;
- изучение роли и функций проектного менеджера на различных этапах жизненного цикла проекта;
- знакомство с организационными формами управления проектами и методами их разработки и оптимизации;
- изучение инструментария планирования и контроля хода выполнения проекта;
- приобретение и развитие навыков исследовательской, творческой работы и моделирования проектов.

2. Место дисциплины в структуре ОП специалитета

Дисциплина «Управление проектами» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.10.1).

Дисциплина «Управление проектами» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами - Основы технологического предпринимательства и проектная деятельность.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Управление проектами» студенты должны освоить компетенции УК-2.

знать:

- особенности проектного подхода к управлению;
- основные принципы управления проектами;
- процессы управления проектами, входные ресурсы и результаты каждого процесса;
- основные проблемы, препятствующие успешному управлению проектами, и пути их разрешения;

уметь:

- ставить цели и задачи на каждом этапе реализации проекта;
- оценивать результаты реализации проектов и фаз управления ими;
- формировать шаблоны документов, необходимых для управления проектом на разных фазах;

владеть:

- навыками планирования проекта;
- методами оценки эффективности проекта;
- навыками сетевого анализа, календарного планирования, контроля хода реализации проекта;
- основными подходами к разрешению конфликтов при управлении проектами и методами

эффективных коммуникаций.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Парфеньева И.В.

Б1.2.10.2 Основы технологического предпринимательства

1. Цель освоения дисциплины

Формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практическихнавыков в сфере экономики, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.
Задачи дисциплины — достижение следующих результатов образования.
Знания: основные теории функционирования инновационной экономики и технологического предпринимательства, принципы организации, управления и оценки инновационно-предпринимательской деятельности; меры государственной поддержки инновационной деятельности и развития инновационной экосистемы; основы коммерциализации инноваций и развития высокотехнологического бизнеса.
Умения: планирование и проектирование коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в форме стартапа, коммерческого контракта, лицензионного договора; формирование проектных команд; выбор бизнес-моделии разработка бизнес-плана; анализ рынка и прогнозирование продаж, анализ потребительскогоповедения, разработка IP-стратегии проекта, проведение оценки эффективности инновационнойдеятельности, анализ рисков развития компании.
Владение: приемы работы на рынке коммерциализации высоких технологий с использованием моделей Product development и Customer development; использование технологий бережливого стартапа (lean) и гибкого подхода к управлению (agile), технологии разработки финансовой модели проекта;проведение переговоров с инвесторами и публичных презентаций проектов (питчей).
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы бакавриата.

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами - введение в проектную деятельность, введение в теорию решения изобретательских задач, правовые основы профессиональной деятельности, технологическая подготовка производства.

В результате изучения дисциплины «Основы технологического предпринимательства» студенты должны освоить компетенции УК-6, УК-10.
знать:
- основы инновационной экономики и технологического предпринимательства;
уметь:
- применять методологию системного анализа для поиска эффективных решений в области внедрения технологических инноваций;
владеть:
- навыками практического внедрения технологических предпринимательских проектов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.э.н., доцент Егоров М.И.

Б1.2.10.3 Проектная деятельность

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является - подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

К основным задачам освоения дисциплины «Проектная деятельность» следует отнести:

- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;

- развитие у обучающихся навыков командной работы;

- повышение мотивации к самообразованию;

- формирование навыков проектной работы;

- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;

- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.10.3).

Дисциплина «Проектная деятельность» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами базовой части – введение в проектную деятельность, информационные технологии, физика в производственных и технологических процессах, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Проектная деятельность» студенты должны освоить компетенции УК-2, УК-3.

уметь:

- выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта;
- представить содержание, проблему, цели, задачи и результаты проекта в устной и письменной формах на русском языке;
- работать в команде на различных этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте;
- вести деловое общение в команде с обучающимися и другими участниками проекта

самостоятельно выделять проблему и на основе анализа ситуации разрабатывать проектные решения;

- при разработке проекта выявлять потребность в развитии своих профессиональных умений и навыков;

владеть:

- навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта;
- навыком представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке;
- навыками работы в команде и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы;
- навыками делового общения и взаимодействия при командной работе;
- навыком анализа нестандартных ситуаций, диагностики проблем и разработки проектного решения;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единиц.

Разработчик программы: к.т.н.,доцент, Лепешкин И.А.

Б1.2.ЭД Элективные дисциплины

Б.1.2.ЭД.1.1 Технологическая оснастка для высокоэффективных процессов обработки

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологическая оснастка для высокоэффективных процессов обработки» является - формирование у студентов навыков профессии технолога машиностроительного производства как специалиста, подготовленного для производственно-технологической деятельности в области машиностроения.

К основным задачам освоения дисциплины «Технологическая оснастка для высокоэффективных процессов обработки» следует отнести:

- получение студентами знаний о практических навыков по проектированию новой высокопроизводительной и надёжной технологической оснастки для современного оборудования для высокоэффективных процессов обработки в ходе технологической подготовки производства.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технологическая оснастка для высокоэффективных процессов обработки» относится к числу элективных дисциплин Б.1.2.ЭД основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.ЭД.1.1).

Дисциплина «Технологическая оснастка для высокоэффективных процессов обработки» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – высшая математика, основы технологии машиностроения, технология машиностроения, системы проектирования технологической и инструментальной оснастки, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технологическая оснастка для высокоэффективных процессов обработки» студенты должны освоить компетенции ОПК-9, ПК-5.

знать:

- методические, нормативные и руководящие материалы касающиеся выполняемой работы;

- принципы работы технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;

- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и ЕСТД;

- методы и средства геометрического моделирования технических объектов.

- методы построения эскизов чертежей и технических рисунков, стандартных деталей разъёмных и неразъёмных соединений сборочных чертежей сборочных единиц и агрегатов машин.

уметь:

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

- навыками проведения расчётов по теории механизмов и машин;

-навыками выбора оборудования, инструментов и средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;

- навыками выбора материалов и назначения их обработки;

- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;

- навыками измерения износа, твёрдости и шероховатости поверхностей.

владеть:

- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование;

- способность участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средства гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы заключения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: д.т.н., профессор, Саушкин Б.П.

Б.1.2.ЭД.1.2 Технологическое оснащений установок с ЧПУ

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологическое оснащений установок с ЧПУ» является - научить будущих специалистов обоснованию принятия эффективных технологических решений при автоматизации машиностроительного производства.

К основным задачам освоения дисциплины «Технологическое оснащений установок с ЧПУ» следует отнести:

- обоснованный выбор прогрессивного технологического оборудования и оснащения для автоматизации производства;
- освоение различных способов создания управляющих программ для автоматизированного оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технологическое оснащений установок с ЧПУ» относится к числу учебных элективных дисциплин Б.1.2.ЭД основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.ЭД.1.2).

Дисциплина «Технологическое оснащений установок с ЧПУ» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – технология машиностроения, основы

проектирования деталей машин и узлов, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технологическое оснащений установок с ЧПУ» студенты должны освоить компетенции ОПК-9, ПК-5.

знать:

- техническую документацию для разработки управляющей программы;
- технологические возможности токарных, фрезерных, сверлильных, расточных станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;
- последовательность проверки и отладки управляющих программ

уметь:

- выбирать оснастку, инструмент и режимы механической обработки;
- программировать оборудование с ЧПУ;

выполнять наладку инструмента и оснастки на оборудовании с ЧПУ.

владеть:

- способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий;
- методикой разработки маршрутной технологии и операции механической обработки для станков с ЧПУ;
- способами и правилами программирования оборудования с ЧПУ с использованием программного обеспечения станка, G и M кодов, CAM-систем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Александров А.В.

Б.1.2.ЭД.2.1 Технологический аудит машиностроительных производств

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологический аудит машиностроительных производств» является - обучение будущих специалистов методам технологической подготовки производства (ТПП) с обеспечением оптимального соотношения между затратами и получаемыми результатами.

К основным задачам освоения дисциплины «Технологический аудит машиностроительных производств» следует отнести:

- обеспечением технологичности конструкций изделий (ТКИ);

- разработкой технологических процессов (ТП);

- выбором, проектированием и изготовлением станко-технологическое оснащение (СТО);

- организацией и управлением процессом ТПП.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технологический аудит машиностроительных производств» относится к числу элективных дисциплин Б.1.2.ЭД основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.ЭД.2.1).

Дисциплина «Технологический аудит машиностроительных производств» взаимосвязана

логически и содержательно-методически с дисциплинами – высшая математика, основы технологии машиностроения, технология машиностроения, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технологический аудит машиностроительных производств» студенты должны освоить компетенции ОПК-3, ОПК-8.

знать:

- этапы разработки нестандартного технологического оборудования;

- критерии эффективности использования материалов;

- современные методы восстановления деталей машин

уметь:

- оценивать эффективность решений на этапе заказа и реализации работ по созданию и внедрению нестандартного технологического оборудования;

- принимать технологические решения по замене дефицитных материалов.

владеть:

- методами оценки технического уровня технологических процессов и производств;

- способностью разрабатывать технические задания на нестандартное технологическое оборудование

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: д.т.н., профессор, Вартанов М.В.

Б.1.2.ЭД.2.2 Технологическая подготовка производства

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологическая подготовка производства» является - обучение будущих специалистов методам технологической подготовки производства (ТПП) с обеспечением оптимального соотношения между затратами и получаемыми результатами.

К основным задачам освоения дисциплины «Технологическая подготовка производства» следует отнести:

- обеспечением технологичности конструкций изделий (ТКИ);

- разработкой технологических процессов (ТП);

- выбором, проектированием и изготовлением станко-технологическое оснащение (СТО);

- организацией и управлением процессом ТПП.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технологическая подготовка производства» относится к числу элективных дисциплин Б.1.2.ЭД. основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.ЭД.2.2).

Дисциплина «Технологическая подготовка производства» взаимосвязана логически и содержательно-методически с базовыми дисциплинами – высшая математика, дисциплинами

специализации – основы технологии машиностроения, технология машиностроения, дисциплинами вариативной части – проектирование технологических машин и комплексов, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технологическая подготовка производства» студенты должны освоить компетенции ОПК-3, ОПК-8.

знать:

- этапы разработки нестандартного технологического оборудования;

- критерии эффективности использования материалов;

- современные методы восстановления деталей машин

уметь:

- оценивать эффективность решений на этапе заказа и реализации работ по созданию и внедрению нестандартного технологического оборудования;

- принимать технологические решения по замене дефицитных материалов.

владеть:

- методами оценки технического уровня технологических процессов и производств;

- способностью разрабатывать технические задания на нестандартное технологическое оборудование

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: д.т.н., профессор, Вартанов М.В.

Б1.2.ЭД.3.1 Информационная поддержка наукоемкой продукции

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационная поддержка наукоемкой продукции» является - формирование у студентов представлений о будущей профессии; получение базовых знаний по созданию на промышленном предприятии единого информационного пространства, с помощью которого все автоматизированные системы управления предприятием, а также промышленное оборудование могут оперативно и своевременно обмениваться информацией.

К основным задачам освоения дисциплины «Информационная поддержка наукоемкой продукции»» следует отнести:

- получение навыков по использованию технологий цифрового моделирования и проектирования как самих продуктов и изделий, так и производственных процессов на всем протяжении жизненного цикла.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Информационная поддержка наукоемкой продукции» относится к числу элективных дисциплин Б.1.2.ЭД. основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.ЭД.3.1).

Дисциплина «Информационная поддержка наукоемкой продукции» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – технология машиностроения,

проектирование гибких автоматизированных производств, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Информационная поддержка наукоемкой продукции» студенты должны освоить компетенции ОПК-1, ОПК-8.

знать:

- особенности изготовления наукоемких изделий в виртуальной модели, включающей в себя оборудование, производственный процесс и персонал предприятия.

уметь:

- автоматизировать все производственные процессы: конструкторская разработка, технологическая подготовка производства, снабжение материалами и комплектующими, планирование производства, изготовление продукции и сбыт.

владеть:

навыками по использованию технологий цифрового моделирования и проектирования как самих наукоемких изделий, так и производственных процессов на всем протяжении жизненного цикла.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Александров А.В.

Б1.2.ЭД.3.2 Основы CALS-технологий

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы CALS-технологий» является - формирование у студентов представлений о будущей профессии; получение базовых знаний по созданию на промышленном предприятии единого информационного пространства, с целью унификации и стандартизации спецификаций промышленной продукции на всех этапах ее жизненного цикла.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы CALS-технологий» следует отнести:

- получение навыков по управлению процессами и взаимодействия всех участников жизненного цикла: заказчиков продукции, поставщиков/производителей продукции, эксплуатационного и ремонтного персонала. на всем протяжении жизненного цикла.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы CALS-технологий» относится к числу элективных дисциплин Б.1.2.ЭД. основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.ЭД.3.2).

Дисциплина «Основы CALS-технологий» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – технология машиностроения, проектирование гибких автоматизированных производств, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы CALS-технологий» студенты должны освоить компетенции ОПК-1, ОПК-8.

знать:

- особенности изготовления наукоемких изделий в виртуальной модели, включающей в себя оборудование, производственный процесс и персонал предприятия.

уметь:

- автоматизировать все производственные процессы: конструкторская разработка, технологическая подготовка производства, снабжение материалами и комплектующими, планирование производства, изготовление продукции и сбыт.

владеть:

навыками по использованию технологий цифрового моделирования и проектирования как самих наукоемких изделий, так и производственных процессов на всем протяжении жизненного цикла.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Александров А.В.

Б1.2.ЭД.4.1 Современные технологии промышленной автоматизации

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Современные технологии промышленной автоматизации» является - формирование у студентов представлений о будущей профессии; получение базовых знаний по устройству, технологическим возможностям и областям применения современных автоматических линий, включая автоматические линии с жесткой связью между станками, с гибкой связью между станками и гибкие автоматические линии на базе оборудования с ЧПУ.

К основным задачам освоения дисциплины «Современные технологии промышленной автоматизации » следует отнести:

- получение навыков по эксплуатации и ремонту типовых узлов и механизмов основного и вспомогательного технологического оборудования автоматических линий.

2. Место дисциплины в структуре ОП
Дисциплина «Современные технологии промышленной автоматизации» относится к числу элективных дисциплин Б.1.2.ЭД. основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.ЭД.4.1).
Дисциплина «Современные технологии промышленной автоматизации» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – технология машиностроения, проектирование гибких автоматизированных производств, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины
В результате изучения дисциплины «Современные технологии промышленной автоматизации» студенты должны освоить компетенции ПК-3, ПК-5.
знать:
- особенности устройства и методы эксплуатации современных автоматических линий с жесткой связью между станками, с гибкой связью между станками, гибких автоматических линий на базе оборудования с ЧПУ и гибких производственных систем

уметь:

- пользоваться действующими стандартами, справочниками и специальной литературой для выбора современных узлов и механизмов технологического оборудования

владеть:

методиками выбора узлов и механизмов технологического оборудования для реализации оптимального технологического процесса

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Авдеев В.Б.

Б1.2.ЭД.4.2 Технологические основы цифрового производства

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологические основы цифрового производства» является - формирование у студентов представлений о будущей профессии; получение базовых знаний по созданию на промышленном предприятии единого информационного пространства, с помощью которого все автоматизированные системы управления предприятием, а также промышленное оборудование могут оперативно и своевременно обмениваться информацией.

К основным задачам освоения дисциплины «Технологические основы цифрового производства» следует отнести:

- получение навыков по использованию технологий цифрового моделирования и проектирования как самих продуктов и изделий, так и производственных процессов на всем протяжении жизненного цикла.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технологические основы цифрового производства» относится к числу элективных дисциплин Б.1.2.ЭД. основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.ЭД.4.2).

Дисциплина «Технологические основы цифрового производства» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – технология машиностроения, проектирование гибких автоматизированных производств, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технологические основы цифрового производства» студенты должны освоить компетенции ПК-3, ПК-5.

знать:

- особенности изготовления изделия в виртуальной модели, включающей в себя оборудование, производственный процесс и персонал предприятия.

уметь:

- автоматизировать все производственные процессы: конструкторская разработка, технологическая подготовка производства, снабжение материалами и комплектующими, планирование производства, изготовление продукции и сбыт.

владеть:

навыками по использованию технологий цифрового моделирования и проектирования как самих продуктов и изделий, так и производственных процессов на всем протяжении жизненного цикла.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Александров А.В.

Б.1.2.ЭД.5 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» 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 жизни и профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» следует отнести:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений Б.1.2 основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2.ЭД.5) и включает в себя дисциплины:

Б1.2.ЭД.5.1 Общая физическая подготовка
Б1.2.ЭД.5.2 Игровые виды спорта
Б1.2.ЭД.5.3 Неолимпийские виды спорта

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» студенты должны освоить компетенции УК-7

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:

- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть:

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Разработчик программы: к.п.н., профессор, Плешаков А.А.

Б.2 Блок 2. Практики

Обязательная часть

Б2.1.1 Учебная практика (ознакомительная)

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Учебная практика (ознакомительная)» является:

- закрепление и углубление полученных в процессе обучения теоретических знаний о механической обработке;

- изучение технологических процессов механической обработки деталей автомобилей;

- получение навыков работы на современном металлорежущем оборудовании (в основном токарные, сверлильные, фрезерные станки);

- сбора материалов (чертежи, спецификации, технологические процессы механической обработки деталей, руководства пользователя станками и др.), необходимого для успешного выполнения отчета.

К основным задачам освоения дисциплины «Учебная практика (ознакомительная)» следует отнести:

- получение практических навыков работы на металлорежущих станках;

- изучение работы технологического оборудования, технологической оснастки, металлорежущего и мерительного инструментов;

- изучение технологических процессов изготовления конкретных деталей с заполнением технологических карт механической обработки;

- изготовление конкретных деталей;

- составление отчета по практике и сдача зачета в виде самостоятельного изготовления конкретной детали из металла.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Учебная практика (ознакомительная)» относится к числу учебных дисциплин Практики Б.2 обязательной части основной образовательной программы бакалавриата (Б2.1.1).

Дисциплина «Учебная практика (ознакомительная)» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами специализации – введение в профессию, основы технологии машиностроения, технология машиностроения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Учебная практика (ознакомительная)» студенты должны освоить компетенции ОПК-3.

знать:

- основные сведения о процессах механической обработки деталей машиностроительной отрасли на современном металлорежущем оборудовании;

- теорию и практику обслуживания и работы на металлообрабатывающем оборудовании (в основном универсальном).

уметь:

- организовывать рабочее место оператора станка;
- производить смену и установку инструмента в станок, определять координаты нулевых точек детали;
- выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения;
- проводить техническое обслуживание оборудования (замена СОЖ, масла, фильтров и других расходных материалов)

владеть:

- знаниями для самостоятельной организации своей работы в сфере профессиональной деятельности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: ст. преподаватель Мишин В.Н.

Б2.1.2 Учебная практика (технологическая)

1.Цели и задачи дисциплины
Целью освоения дисциплины «Учебная практика (технологическая)» является:

- закрепление и углубление полученных в процессе обучения теоретических знаний о механической обработке;

- изучение технологических процессов механической обработки деталей автомобилей;

- получение навыков работы на современном металлорежущем оборудовании (в основном станки с ЧПУ);

- сбора материалов (чертежи, спецификации, технологические процессы механической обработки деталей, руководства пользователя станками и др.), необходимого для успешного выполнения отчета.

К основным задачам освоения дисциплины «Учебная практика (технологическая)» следует отнести:

- получение практических навыков работы на металлорежущих станках;

- изучение работы технологического оборудования, технологической оснастки, металлорежущего и мерительного инструментов;

- изучение технологических процессов изготовления конкретных деталей с заполнением технологических карт механической обработки;

- изготовление конкретных деталей;

- составление отчета по практике и сдача зачета в виде самостоятельного изготовления конкретной детали из металла.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Учебная практика (технологическая)» относится к числу учебных дисциплин Практики Б.2 обязательной части основной образовательной программы бакалавриата (Б2.1.2).

Дисциплина «Учебная практика (технологическая)» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами специализации – введение в профессию, основы технологии машиностроения, технология машиностроения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Учебная практика (технологическая)» студенты должны освоить компетенции ОПК-3.

знать:

- основные сведения о процессах механической обработки деталей машиностроительной отрасли на современном металлорежущем оборудовании;

- теорию и практику обслуживания и работы на металлообрабатывающем оборудовании (в основном с ЧПУ).

уметь:

- организовывать рабочее место оператора станка;
- производить смену и установку инструмента в станок, определять координаты нулевых точек детали;
- выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения;
- проводить техническое обслуживание оборудования (замена СОЖ, масла, фильтров и других расходных материалов)

владеть:

- знаниями для самостоятельной организации своей работы в сфере профессиональной деятельности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Разработчик программы: старший преподаватель Мишин В.Н.

Б2.1.3 Производственная практика (технологическая)

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Производственная практика (технологическая)» является:

- закрепление и углубление полученных в процессе обучения теоретических знаний о механической обработке;

- изучение технологических процессов механической обработки деталей автомобилей;

- получение навыков работы на современном металлорежущем оборудовании (токарные, сверлильные, фрезерные станки и станки с ЧПУ);

- сбора материалов (чертежи, спецификации, технологические процессы механической обработки деталей, руководства пользователя станками и др.), необходимого для успешного выполнения отчета.

К основным задачам освоения дисциплины «Производственная практика (технологическая)» следует отнести:

- получение практических навыков работы на металлорежущих станках;

- изучение работы технологического оборудования, технологической оснастки,

металлорежущего и мерительного инструментов;

- изучение технологических процессов изготовления конкретных деталей с заполнением технологических карт механической обработки;

- изготовление конкретных деталей;

- составление отчета по практике и сдача зачета в виде самостоятельного изготовления конкретной детали из металла.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Производственная практика (технологическая)» относится к числу учебных дисциплин Практики Б.2 обязательной части основной образовательной программы специалитета (Б2.1.3).

Дисциплина «Производственная практика (технологическая)» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами специализации – введение в профессию, основы технологии машиностроения, технология машиностроения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Производственная практика (технологическая)» студенты должны освоить компетенции ОПК-5, ПК-1.

знать:

- основные сведения о процессах механической обработки деталей машиностроительной отрасли на современном металлорежущем оборудовании;

- теорию и практику обслуживания и работы на металлообрабатывающем оборудовании (в основном с ЧПУ).

уметь:

- организовывать рабочее место оператора станка;
- производить смену и установку инструмента в станок, определять координаты нулевых точек детали;
- выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения;
- проводить техническое обслуживание оборудования (замена СОЖ, масла, фильтров и других расходных материалов)

владеть:

- знаниями для самостоятельной организации своей работы в сфере профессиональной деятельности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Разработчик программы: к.т.н.,доцент, Аббясов В.М.

Б2.1.4 Производственная практика (проектно-технологическая)

1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Производственная практика (проектно-технологическая)» является - изучение технологии, оборудования, инструмента, технологической оснастки на действующем предприятии, приобретение практических навыков анализа технологических

процессов и организации технологических комплексов, необходимые для подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы.

К основным задачам освоения дисциплины «Производственная практика (проектно-технологическая)» следует отнести:

- изучить технологический процесс механообработки детали, указанной в задании на практику.
- изучить состав технологического комплекса механообработки детали, указанной в задании на практику.
- собрать и обобщить материалы, необходимые для подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Производственная практика (проектно-технологическая)» относится к числу учебных дисциплин Практики Б.2 обязательной части основной образовательной программы бакалавриата (Б2.1.4).

Дисциплина «Производственная практика (проектно-технологическая)» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами – основы технологии машиностроения, технология машиностроения, проектирование гибких автоматизированных производств, основы программирования станков и установок с ЧПУ и других специальных дисциплин..

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Производственная практика (проектно-технологическая)» студенты должны освоить компетенции ОПК-5, ПК-4.

знать:

- основные сведения о процессах механической обработки деталей машиностроительной отрасли на современном металлорежущем оборудовании;

- теорию и практику обслуживания и работы на металлообрабатывающем оборудовании (в основном с ЧПУ).

уметь:

- организовывать рабочее место оператора станка;
- производить смену и установку инструмента в станок, определять координаты нулевых точек детали;
- выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения;
- проводить техническое обслуживание оборудования (замена СОЖ, масла, фильтров и других расходных материалов).

владеть:

- знаниями для самостоятельной организации своей работы в сфере профессиональной деятельности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Разработчик программы: к.т.н.,доцент, Аббясов В.М.

Б3 Блок 3. Государственная итоговая аттестация

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 №1044 и основной образовательной программы высшего профессионального образования ООП ВПО, разработанной в Московском политехническом университете.

Государственная Итоговая Аттестация выпускников по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль (специализация) «Конструкторско-технологическое обеспечение цифрового производства», степень (квалификация) – бакалавр, форма обучения – очная включает 2 этапа:

1-ый этап - **Б3.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена**

2-ой этап – **Б3.2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы**

В рамках **Подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена** проверятся степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-6	Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
Профессионально-специализированные компетенции	
ПК-1	Способен проводить анализ оборудования, средств технологического осбнащения, средств измерения, приемов и методов работы при выполнении технологических процессов, изучать структуру и измерение затрат времени на выполнение технологических и вспомогательных операций, работу по обработке и анализу результатов измерения затрат времени, определению узких мест технологических процессов.
ПК-2	Способность определять вредные и опасные воздействия технологических процессов на работников.
ПК-3	Способность участвовать в проведении патентных исследований, изучении передового опыта и разработке предложений в области автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.
ПК-7	Способность осуществлять контроль за правильной эксплуатацией,

	обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических процессов.
ПК-8	Способность готовить предложения по устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических процессов, изменению их конструкции на более совершенную.

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, содержание, объем и структура Выпускной квалификационной работы, в первую очередь, направлены на проверку степени освоения выпускником следующих компетенций, представленных в ФГОС ВО:

Код компетенции	Содержание компетенции
Универсальные компетенции	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-2	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
ОПК-3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной
ОПК-8	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа

ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения
ОПК-10	Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств
Профессиональные компетенции	
ПК-4	Способность участвовать в сборе исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления и определения состава и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов и работающих при их использовании.
ПК-5	Способность проводить поиск и выбор моделей и составлять технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов, разрабатывать планы расположения средств автоматизации и механизации технологических процессов на участке.
ПК-6	Способность участвовать в подготовке технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических процессов и проверка их соответствия современному уровню развития техники и технологии.

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц:.

Б3.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 з.е.;

Б3.2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы – 6 з.е.:

Разработчик программы: к.т.н.,доцент, Аббясов В.М.