Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 26.10.2023 17:00:23
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

Базовая часть

Направление подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

Профиль «Высокоэффективные технологические процессы и оборудование»

Год приема 2022, форма обучения очная

Аннотация программы дисциплины «Иностранный язык»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» в курсе бакалавриата является дальнейшее формирование межкультурной коммуникативной компетенции обучающихся в контексте формирования их общекультурных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО. Развитие межкультурной коммуникативной компетенции при изучении иностранного языка предполагает развитие языковых (лексических, грамматических), речевых, социолингвистических и социокультурных компетенций.

Задачами дисциплины являются:

- 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» входит в базовую часть «Гуманитарного, социального и экономического цикла» ФГОС ВПО квалификации «Бакалавр». В процессе изучения данной дисциплины осуществляются межпредметные логические связи с дисциплинами этого цикла такими, как «История», «Философия», «Культурология», «Русский язык и культура речи» и др., а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Иностранный язык" студенты должны:

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 6 зачетных единиц.

Аннотация программы дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» в курсе бакалавриата является дальнейшее формирование межкультурной профессиональной коммуникативной компетенции обучающихся в контексте формирования их общекультурных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО.

Для достижения вышеуказанной цели обучения необходимо решение следующих задач:

- развитие способности эффективно решать практические коммуникативные задачи и проблемы в ситуациях бытового и профессионального общения

- развитие умения диагностировать и оценивать степень сформированности своей межкультурной коммуникативной компетентности, стремления к ее дальнейшему развитию (ценностно-смысловой аспект).
- формирование адекватного речевого поведения в ситуациях делового общения;
- овладение грамматическими явлениями, функциональными синтаксическими конструкциями и экспрессивными языковыми средствами, типичными для ситуаций делового и межкультурного общения;
- овладение языком техники, технологии, бизнеса и экономики;
- формирование навыков и умений работы с деловой корреспонденцией.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере» входит в базовую часть «Гуманитарного, социального и экономического цикла» ФГОС ВПО квалификации «Бакалавр». В процессе изучения данной дисциплины осуществляются межпредметные логические связи с дисциплинами этого цикла такими, как «История», «Философия», «Культурология», «Русский язык и культура речи» и др., а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины " Иностранный язык в профессиональной сфере" студенты должны:

знать:

общеупотребительные термины делового общения, профессиональную лексику по своей специальности, особенности деловой корреспонденции, правила составления резюме; правила подготовки и оформления доклада и презентации, культурно - специфические особенности менталитета стран изучаемого языка;

уметь:

поддержать общение с иностранными коллегами на повседневные, деловые и профессиональные темы, писать деловые письма, делать презентации, читать и понимать тексты деловой направленности и по своей специальности, взаимодействовать с коллегами из разных стран, работать в многонациональной команде;

владеть:

навыками выступления с докладами, презентациями**,** ведения деловой переписки, телефонного общения**,** навыками речевого общения и речевого этикета на повседневные и профессиональные темы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Аннотация программы дисциплины «Философия»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философия» являются:

- 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 базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла. Она связана с дисциплинами - «История», «Культура речи и деловое общение», «Этика и психология делового общения», «Правоведение». В процессе изучения данных дисциплин формируются основные общекультурные компетенции, направленные на формирование культуры философского мышления, способности к анализу и синтезу. Это создает основу для эффективного освоения данных дисциплин, формирует у студента основы логического мышления, умения выявлять закономерности развития природы и общества, формирует активную и полезную обществу гражданскую позицию. Базовые знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Философия» призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Философия» студенты должны:

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.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «История»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями преподавания истории являются:

- понимание законов социокультурного развития. Основной задачей преподавания истории является актуализация исторического материала с целью сформировать у студентов понимание современной социально-экономической, культурной и политической реальности. Необходимо показать, что основы социокультурного, экономического и политического развития любого общества закладываются на всех предыдущих этапах его истории.
- видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте, формирование социокультурной идентичности. Профессионал должен понимать, что своей деятельностью он влияет не только на свое личное благополучие, но и на развитие всего общества и его культуры.

Основными задачами освоения истории являются:

- 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» входит в «Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Базовая часть». Она преподается на 1-м курсе, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина «История» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «Культурология», «Философия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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:

- формиулировать 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.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является получение студентами научно-теоретических знаний о взаимоотношениях живых организмов, человека, его хозяйственной деятельности и общества между собой и со средой обитания; механизмах воздействия человека на компоненты биосферы, допустимой нагрузке на окружающую среду, способах ограничения антропогенного воздействия на природу, принципах рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, а также об обеспечении органической связи экологического образования и профессиональной технической подготовки.

Задачи дисциплины:

- усвоить основные принципы взаимоотношения живых организмов, человека и общества с окружающей средой; характер антропогенного воздействия на природу и причины возникновения глобальных, региональных и локальных экологических проблем; количественные и качественные характеристики допустимой экологической нагрузки на окружающую природную среду; научные и организационные основы защиты окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- научиться анализировать и оценивать степень экологической опасности антропогенного воздействия на окружающую природную среду; укрупнено

оценивать мероприятия по защите окружающей среды с учетом экологических, социальных и экономических интересов человека и общества.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавра:

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин Б1ОПП бакалавра.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студенты должны:

знать:

- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

уметь:

- идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;

владеть:

- способностью выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Аннотация программы дисциплины «Культура речи и деловое общение»

1. Цели и задачи дисциплины:

К целям освоения дисциплины «Культура речи и деловое общение» относятся:

- формирование современной языковой личности, владеющей системой норм современного русского литературного языка;
- повышение уровня коммуникативной компетенции будущих специалистов, развитие их языковых способностей;
- воспитание современной языковой личности, владеющей всем богатством языковых средств и умеющей использовать их в разных ситуациях общения в соответствии с нормами современного русского языка.

К основным задачам освоения дисциплины «Культура речи и деловое общение» относятся задачи:

- формирования навыков создания и воспроизведения текстов в сфере научного, делового и профессионального общения;

обучения студента лексико-фразеологическим и грамматическим особенностям официально-делового стиля; нормам делового языка в области лексики, морфологии, синтаксиса, стилистики;

- помощи в овладении специфическими языковыми средствами официально-делового стиля;
- развития стилистического чутья;
- выработки умения и навыки редактирования текстов деловых бумаг;

- знакомства с образцами документов, вариантами их композиционной структуры; обучения оформлению и составлению некоторых видов документов;
- формирования навыков создания и воспроизведения текста в сфере делового общения (в частности умения подготовки к деловой беседе, переговорам, интервью, деловой презентации).

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Культура речи и деловое общение» относится к числу профессиональных учебных дисциплин, предлагаемых обучающимся по выбору. Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: иностранный язык, история, философия, проектная деятельность.

Знания и практические навыки, полученные из курса «Культура речи и деловое общение», используются при изучении гуманитарных дисциплин, а также при разработке курсовых и дипломных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Культура речи и деловое общение» студенты должны:

знать:

- языковые нормы, особенности, основные принципы устной и письменной научной и деловой речи;
- внутристилистическую и жанровую дифференциацию научного и официально-делового стиля;
- специфику оформления деловых бумаг;
- особенности организации и проведения деловых встреч, переговоров, совещаний и пр.;
- национальные стили ведения деловых переговоров;
- способы формирования делового имиджа;
- основы представления идей и основных стратегий вербального поведения при проведении презентаций;
- словесные этикетные формулы в различных ситуациях делового общения;
- различные формы взаимосвязи и взаимодействия участников инновационного процесса;
- способы воздействия на аудиторию.

уметь:

- составить / отредактировать служебный документ;
- эффективно воздействовать на собеседника во время проведения деловой беседы, совещания, переговоров, делового телефонного разговора, интервью;
- преодолевать трудности и барьеры взаимодействия, восприятия, понимания в общении;
- определять и занимать позиции в деловом общении, ведущие к успеху**;**
- выступать публично;
- адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения.

владеть:
- навыками редактирования и устранения типичных ошибок в языке деловых бумаг;
- навыками различения нормативных правил общения и правил речевого воздействия;
- спецификой речевого этикета, речевой дистанцией и табу;
- тактическими приемами подготовки и проведения деловых бесед, переговоров, интервью, деловых презентаций;
- навыками использование этикетных форм в деловых отношениях; знанием и пониманием специфики невербального общения у представителей разных народов и культур в процессе делового взаимодействия;
- междисциплинарным подходом к исследованию инновационных процессов;
- способами формирования и представления соответствующих результатов исследований, навыками презентации идей в коллективе.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Этика и психология делового общения»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями преподавания «Этика и психологии делового общения» являются:

- формирование знания о культуре и законах ее развития;
- формирование понимания роли индивида в процессе развития культуры;
- формирование понимания роли профессионала, в том числе технического специалиста, в процессе культурного развития;
- формирование знания о ценностях и нормах культуры и о их значении в профессиональной деятельности;
- формирование знания норм межкультурной коммуникации на основе принципа толерантности.

Основными задачами освоения «Этика и психологии делового общения» являются:
- освоение законов социокультурного развития и норм межкультурной коммуникации, понимание роли инженеров в процессе культурного развития.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Этика и психологии делового общения» входит в «Гуманитарный, социальный и экономический цикл». Она преподается в 3-м семестре, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе, а также в процессе изучения других базовых гуманитарных дисциплин.
Дисциплина «Этика и психологии делового общения» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «История», «Философия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

знать:

1. Теорию развития культуры: этапы, движущие силы/факторы развития, особенности на каждом этапе.

2.Понятия «многонациональность», «мультикультурализм», «межкультурная коммуникация» в рамках теории культуры.

3.Особенности складывания и развития многонациональных культур.

4. Роль инженерных проектов в контексте культурного развития.

уметь:

1. Формулировать основные понятия и категории «Этики и психологии делового общения», как науки.

2. Формулировать и анализировать тенденции развития культуры как системы.

3.Анализировать причины и последствия складывания мультикультурных обществ.

4.Использовать знания о мультикультурализме как в процессе учебной деятельности, так и в ходе профессиональной самореализации.

владеть:

1. Навыком использования этико-психологического понятийно-категориального аппарата в процессе обучения.

2. Навыком анализа информации, полученной из различных источников.

3. Навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации.

4. Навыком организации работы в команде в процессе выполнения коллективных заданий на основе знаний о межкультурной коммуникации и толерантности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «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.

Задачи дисциплины:

- 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 базовой части блока 1 (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» изучается на первом курсе обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Введение в проектную деятельность» студенты должны:

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;
- организовывать свою профессиональную деятельность на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;
- осуществлять поиск, сбор, обобщение и систематизацию исходных данных для проектирования;
- ставить цели и задачи на проекте, а также совместно с другими участниками проекта формировать общие требования к итоговому результату;
- совместно с другими участниками проекта организовывать проектную работу и планировать этапы проекта с учетом его жизненного цикла;
- предлагать конкретные идеи и проектные решения;
- в составе команды решать задачи в рамках проекта по направлению профессиональной деятельности;
- совместно с другими участниками проекта разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта;
- совместно с другими участниками проекта осуществлять разработку проекта в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта;

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;
- навыком самостоятельного развития профессиональных умений и навыков;
- навыком самостоятельной организации профессиональной деятельности на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;
- навыком поиска, сбора, обобщения и систематизации исходных данных для проектирования
- навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта
- навыком организации проектной работы и планирования этапов проекта с учетом его жизненного цикла
- навыком формирования конкретных идей и проектных решений, а также их обоснованного выбора, исходя из их корректности, эффективности и соответствия поставленной задаче
- навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности
- навыком разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта
- навыком достигать результата в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Высшая математика»

1. Цели и задачи дисциплины

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

- 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;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе

формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

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

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Высшая математика» относится к базовой части блока Б1. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

В базовой части: Физика в производственных и технологических процессах; Информационно-коммуникационные технологии в машиностроении; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Электротехнические основы машиностроительных технологий; Основы математического моделирования в машиностроении.

В вариативной части: Метрологическое обеспечение качества продукции.

Знания, умения и владение практическими навыками, полученные из курса «Высшая математика», используются при изучении естественно - научных дисциплин, а также при разработке курсовых и дипломных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Высшая математика» должны быть достигнуты следующие результаты как этап формирования соответствующих компетенций:

знать:

- основополагающие теоретические положения, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов естественнонаучных дисциплин

уметь:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа для теоретического моделирования процессов и обработки результатов экспериментальных исследований

владеть:

методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования процессов для эффективного решения задач в сфере профессиональной деятельности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единиц.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Физика в производственных и технологических процессах»

1. Цели и задачи дисциплины

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

– 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 бакалавра

2.Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физика в производственных и технологических процессах» относится к базовой части (Б11) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата (ООП).

«Физика в производственных и технологических процессах» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП

В базовой части базового цикла (Б11):

– Высшая математика;

–Теоретическая механика;

– Электротехнические основы машиностроительных технологий

3.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физика в производственных и технологических процессах» студенты должны:

знать:

– основные законы и понятия физики;

– основные физические методы исследования

уметь:

– применять физические знания к решению практических задач;

– использовать математический аппарат при выводе физических законов;

– планировать и выполнять учебное экспериментальное и теоретическое исследование физических явлений

владеть:

− системой теоретических знаний по физике;

− методологией и методами физического эксперимента;

– навыками решения конкретных задач из разных областей физики на уровне, соответствующем требованиям общепрофессиональной подготовки бакалавра.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Основы программирования и алгоритмизации в машиностроении»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: дать знания, умения и навыки, необходимые для эффективного использования средств современной компьютерной техники и новых информационных технологий в учебном процессе и будущей профессиональной деятельности инженера.

Задачи изучения дисциплины:

Владеть управлением персональным компьютером (понимать диалог, уметь настраивать программы и оборудование, понимать, как организуются потоки информации в ПК); понимать принципы работы компьютера, его архитектуру, назначение составляющих аппаратных средств, совместимость друг с другом, их основные характеристики; понимать и узнавать в предметной области основные структуры данных и представлять способы их компьютерной обработки (текст, таблица, массив, очередь, стек, запись, файл и т.п.); ориентироваться в рынке современного программного обеспечения (чтобы уметь найти и выбрать нужное); иметь навыки компьютерной технологии ведения профессиональной документации; понимать проблему соответствия ресурса персонального компьютера и требований, которые предъявляют к его ресурсу конкретные прикладные и системные программные средства; уметь содержать в актуальном состоянии персональный компьютер (защита от вирусов, обслуживание дисков памяти, ведение архивов программ и документов, установка и удаление программ, восстановление информации и др.) уметь получать нужную информацию из компьютерных сетей уметь пользоваться компьютерными сетями как средствами коммуникации; уметь защитить информацию от повреждения и несанкционированного доступа.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Основы программирования и алгоритмизации в машиностроении» относится к числу базовых учебных дисциплин базового цикла (Б.1.1.11) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Основы программирования и алгоритмизации в машиностроении» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: дисциплина является опорой для изучения общеинженерных и специальных дисциплин.

3. В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия информатики и средства по работе с информацией;
- основные понятия и средства по работе с аппаратным и программным обеспечением персонального компьютера, базами данных и компьютерными сетями, по использованию средств компьютерной графики и технологии мультимедиа, по защите информации, моделированию, алгоритмизации и программированию;
- принципы применения операционных систем и пакетов офисных программ на персональном компьютере;

уметь:

- использовать на компьютере информационные технологии в своей профессиональной деятельности;
- составлять алгоритмы и программы на алгоритмическом языке для решения задач в своей профессиональной деятельности;

владеть:

- современными аппаратными и программными средствами для управления информацией на компьютере;
- методами поиска и обработки информации с применением современных информационных технологий на компьютере.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Теоретическая механика»

1. Цели и задачи дисциплины

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

- владеть 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 бакалавра 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 бакалавр 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 дисциплин базовой части (общепрофессиональная часть Б-1.1) основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина «Теоретическая механика» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами ООП:

– Высшая математика;
– Информационно-коммуникационные технологии в машиностроении;
– Физика в производственных и технологических процессах;
– Сопротивление материалов;
– Инженерная графическая информация;
- Теория машин и механизмов;

- Основы проектирования деталей и узлов машин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Теоретическая механика» бакалавр должен

знать:

- Основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения материальной точки, твердого тела и механической системы. Методы изучения равновесия твердых тел и механических систем Способы изучения 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 решения статистических и кинематических задач, задач динамики и аналитической динамики. Навыками расчетов и применением методов механики для изучения других специальных инженерных дисциплин.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Сопротивление материалов»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Сопротивление материалов» следует отнести:

– 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 конструкций при простых и сложных видах нагружения

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра, 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 конструкций 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 Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. «Сопротивление материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части (Б1.1): Физика в производственных и технологических процессах; Теоретическая механика; Теория машин и механизмов; Основы технологии машиностроения, Основы проектирования деталей и узлов машин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Сопротивление материалов» студенты должны:

знать:

- Основные гипотезы сопротивления материалов
- Методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения
- Основные механические характеристики материалов
- Рациональные формы сечений элементов конструкций при различных видах нагружения
- Экспериментальные и теоретические методы исследования напряженно-деформированного состояния конструкций

уметь:

- Составлять расчетные схемы на основе простейших элементов
- Проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость при различных вариантах нагружения
- Проводить испытания материалов для определения механических характеристик
- Определять линейные и угловые перемещения поперечных сечений при различных видах нагружения
- Проводить экспериментальные исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций и сравнивать их с теоретическими расчетами

владеть:

- Навыками построения эпюр внутренних силовых факторов, напряжений и перемещений
- Навыками проведения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость
- Методами определения механических характеристик материалов
- Экспериментальными методами исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «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;

- 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 блоку Б1 «Базовая часть». Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания общего курса высшей математики; основных законов физики, физических величин и констант; основных понятий и законов механики и вытекающих из этих законов методов изучения равновесия и движения материальной точки, твердого тела, механической системы; средств компьютерной графики;

умения выбирать подходящие математические методы, алгоритмы и законы механики для постановки и решения конкретных задач, в том числе с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения; работать с приборами и оборудованием; использовать средства компьютерной графики;

владение математическими методами, методами и законами механики для постановки и решения задач, связанных с профессиональной деятельностью, практическими навыками использования прикладных программ и средств компьютерной графики.

Содержание дисциплины «Теория машин и механизмов» является логическим продолжением использования положений дисциплин «Высшая математика», «Физика в производственных и технологических процессах», «Теоретическая механика» на практике, применительно к конкретным механическим устройствам и служит основой для освоения дисциплин «Основы проектирования деталей и узлов машин». Сюда следует отнести и большое число специальных инженерных дисциплин, предметом изучения которых служит структура, кинематика и динамика машин и механизмов.

3.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория машин и механизмов», студент должен получить представление о возможностях её аппарата и границах применимости её моделей, а также о её междисциплинарных связях с другими естественнонаучными и специальными дисциплинами. Он должен

приобрести навыки решения типовых задач по статике, кинематике и динамике, а также опыт компьютерного моделирования механических систем.

Знать: составные элементы механизмов, являющиеся основой их общности и единства; структурные схемы реальных механизмов и их кинематические и динамические свойства; аналитические и графоаналитические методы структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов.

Уметь: проектировать кинематические схемы механизмов, проводить кинематические и динамические исследования машин и механизмов с целью нахождения их оптимальных параметров, удовлетворяющих условиям работоспособности и получения высоких качественных показателей; применять компьютерные технологии для решения задач анализа и синтеза механизмов.

Владеть: основными методами структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Основы проектирования деталей и узлов машин»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Основы проектирования деталей и узлов машин»

являются:

– формирование у студентов знаний о современных принципах, расчета и конструирования деталей и узлов машин общемашиностроительного применения, освоение методик расчета и получение навыков конструирования;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы проектирования (Детали 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-справочных программ в работе над конструкторскими проектами.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы проектирования деталей и узлов машин» относится к числу дисциплин базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Основы проектирования деталей и узлов машин» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б1):

- Инженерная графическая информация;
- Компьютерный практикум по инженерной графике;
- Теоретическая механика.

В вариативной части базового цикла (Б1):

- Материаловедение (вкл. наноматериалы: получение и свойства);
- Метрологическое обеспечение качества продукции (к/р);
- Стандартизация и сертификация производства новой продукции

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины «Основы проектирования деталей и узлов машин» студенты должны:

знать:

- передовые достижений науки и техники в области знаний по расчету конструированию деталей и узлов машин;
- методы расчета и конструирования деталей и узлов машин счетом условия их работы и критериев работоспособности;
- современные материалы и методику их выбора для последующего выполнения проектных и проверочных расчетов деталей машин.

уметь:

- пользоваться научно-технической литературой, электронными поисково-справочными программами, современными программами компьютерного моделирования деталей машин;
- решать различные инженерные задачи с использованием знаний, приобретенных при изучении предшествующих дисциплин, с учетом реальных условий изготовления и работы деталей и узлов машин;
- целесообразно выбирать материалы с учетом критериев работоспособности деталей;

владеть:

- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области конструирования и расчета деталей и узлов машин;
- практическими навыками расчета и конструирования деталей и узлов машин, оформления конструкторской документации с использованием

электронных поисково-справочных программ и программ 3D-и 2D-моделирования;

- навыками определения параметров конструкций при различных материалах с использованием программ компьютерного моделирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Гидропневмоавтоматика и гидропривод»

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Дисциплина «Гидропневмоавтоматика и гидропривод» предназначена для студентов второго курса, обучающихся по Направление подготовки 15.03.01 «Машиностроение», профиль «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки».

«Гидропневмоавтоматика и гидропривод» как учебная дисциплина ставит своей целью сформировать у студентов систему знаний и навыков по основам расчета, проектирования и эксплуатации гидравлических и пневматических приводов исполнительных органов металлорежущих станков, промышленных роботов, устройств автоматизации и технологической оснастки. Задачи:

Освоить закономерности анализа и проектирования гидросистем станков и других технологических машин; изучить устройство элементов гидравлического и пневматического привода, в т. ч. следящего, их свойства, характеристики, основы их расчѐта, выбора и особенности эксплуатации; учитывать при проектировании задачи энерго- и ресурсосбережения.

2. Содержание дисциплины:

Гидравлический объемный привод. Основные понятия. Основные понятия и определения. Принцип действия и основные параметры гидравлического объемного привода. Рабочие жидкости. Гидравлика трубопроводов. Гидроаппараты, очистители, гидроаккумуляторы. Гидроаппараты. Очистители. Гидроаккумуляторы Объемные насосы и гидродвигатели. Классификация и принцип действия объѐмных гидромашин. Объемные потери и КПД объѐмных гидромашин. Механические потери, механический и общий КПД гидромашин. Параметры объемных гидромашин. Радиально-поршневые насосы. Высокомоментные гидромоторы. Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы. Пластинчатые насосы и гидромоторы. Шестеренные насосы и гидромоторы. Гидроцилиндры и поворотные гидродвигатели. Динамика гидравлического привода и регулирование скорости движения рабочего органа. Принципиальная схема гидропривода поступательного движения.

Динамика гидравлического привода. Определение быстродействия гидравлических систем. Регулирование скорости движения рабочего органа. Принципиальные гидросхемы для осуществления различных технологических циклов. Гидравлические следящие приводы.

Гидравлические усилители. Гидравлические следящие приводы. Компоновка гидравлических следящих приводов. Расчет гидравлических следящих приводов. Корректирующие устройства гидравлических следящих приводов. Гидравлические синхронные приводы. Сущность и классификация гидравлических синхронных приводов. Синфазные гидравлические приводы, их расчет. Пневматические приводы. Общая характеристика пневматических Течение воздуха в трубопроводах и пневмолиниях. Элементы пневмоаппаратуры. Типовые пневмодвигатели. Специальные пневмодвигатели металлорежущих станков. Пневмоавтоматика. Применение средств пневмоавтоматики. Элементы пневмоавтоматики. Пневматические усилители и преобразователи.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Основы математического моделирования в машиностроении»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы математического моделирования в машиностроении» следует отнести:
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки;
- формирование знаний для решения инженерных задач в рамках профессиональной деятельности, подготовленного для научно-исследовательской работы в области машиностроения;
- формирование умений и навыков по данному направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы математического моделирования в машиностроении» следует отнести:

– освоение методологии, анализа, выбора методов и средств управления качеством продукции на базе использования математических методов обработки статистической информации.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы математического моделирования в машиностроении» относится к дисциплинам по выбору учебного плана по направлению подготовки бакалавров основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части цикла:

– Высшая математика;
- Информационно-коммуникационные технологии в машиностроении.
– Основы технологии машиностроения;

В вариативной части цикла:

– Метрологическое обеспечение качества продукции.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы математического моделирования в машиностроении» студенты должны:

знать:

- сущность и содержание математических методов в инженерии;
- принципы решения технико-экономических и организационных задач в машиностроительном производстве;
- методику составления научных отчетов по выполненной работе;
- законы, необходимые для применения в конкретной предметной области при изготовлении машиностроительной продукции.

уметь:

- творчески применять теоретические знания для решения инженерных задач;
- обосновывать целесообразность решения вопросов повышения качества продукции на базе использования факторных экспериментальных исследований;
- профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде информационно-аналитических материалов и публикаций;
- анализировать модели систем управления качеством и находить оптимальные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.

владеть:

- навыками решения конкретных инженерных задач;
- теоретическими основами статистических методов управления качеством продукции;
- навыками составления отчетов по результатам внедрения инженерных решений;
- методами выявления и анализа причин возникновения брака выпускаемой продукции.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Основы аддитивных технологий»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы аддитивных технологий» следует отнести:

– формирование знаний о перспективных методах получения изделий с помощью методов и технологий физико-химической обработки, а также практических навыков выбора оптимального метода получения заготовок с позиции сокращения сроков подготовки их производства;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по данному направлению, 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 в машиностроении» 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 профессиональных учебных дисциплин базовой части БЛОКА1 основной образовательной программы бакалавриата.
«Основы аддитивных технологий» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:
В базовой части цикла (Б1):
- «Компьютерный практикум по инженерной графике»;
- «Инженерная графическая информация»;
- «Введение в профессию»;
- "Основы технологии машиностроения";
В разделе дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1):
- "Физические основы генерации КПЭ";
-"Материаловедение (вкл. наноматериалы: получение и свойства)".
3. Требования к результатам освоения дисциплины:
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.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Инженерная графическая информация»

1. Цели освоения дисциплины

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

– формирование знаний о основных положениях, признаках и свойств, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики (геометрии и некоторых определений из теории множеств). На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости (начертательная геометрия);

– формирование знаний о основных правилах составления технических чертежей, нанесения размеров с учетом ЕСКД, чтении чертежей (инженерная графика);

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование навыков работы в САПР, создания 3-х мерных моделей деталей и узлов, созданию чертежей различных изделий.

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

– освоение навыков по ручному эскизированию, составлению чертежей с учетом требований ЕСКД, чтению чертежей.

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

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавра

Дисциплина «Инженерная графическая информация» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Инженерная графическая информация» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б1):

– Теоретическая механика;

В вариативной части базового цикла (Б1):

– Технология машиностроения;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения, как этап формирования соответствующих компетенций: способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3), а также:

владеть: имеющимися средствами и способами выполнения рабочей проектной и технологической документации.

знать: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа;
уметь: применять методы и способы решения задач начертательной геометрии в последующих разделах инженерной и компьютерной графики при выполнении конструкторской документации.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Компьютерный практикум по инженерной графики»

1. Цели освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Компьютерный практикум по инженерной графики» следует отнести:

– формирование знаний о основных положениях, признаках и свойств, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики (геометрии и некоторых определений из теории множеств). На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости (начертательная геометрия);

– формирование знаний о основных правилах составления технических чертежей, нанесения размеров с учетом ЕСКД, чтении чертежей (инженерная графика);

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование навыков работы в САПР, создания 3-х мерных моделей деталей и узлов, созданию чертежей различных изделий.

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

– освоение навыков по ручному эскизированию, составлению чертежей с учетом требований ЕСКД, чтению чертежей.

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

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавра

Дисциплина «Компьютерный практикум по инженерной графики» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Компьютерный практикум по инженерной графики» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б1):

– Теоретическая механика;

В вариативной части базового цикла (Б1):

– Технология машиностроения;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:
способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3). При этом студент должен:
знать: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа;

уметь: применять методы и способы решения задач начертательной геометрии в последующих разделах инженерной и компьютерной графики при выполнении конструкторской документации;

владеть: имеющимися средствами и способами выполнения рабочей проектной и технологической документации.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Основы теоретических и экспериментальных исследований»

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Основы теоретических и экспериментальных исследований» является изучение методов, оборудования, подходов к анализу экспериментальных исследований технологических комплексов и систем.
Задачами дисциплины являются:
– ознакомление с научными основами и методами исследований; изучение состава оборудования для экспериментальных исследований устройств технологических комплексов и систем;
– изучение научных основ планирования эксперимента и анализа экспериментальных данных. В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Основы теоретических и экспериментальных исследований» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.
Дисциплина «Основы теоретических и экспериментальных исследований» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1:
- Высшая математика;
- Физика в производственных и технологических процессах;

- Информационно-коммуникационные технологии в машиностроении;

В вариативной части Блока 1:

- Метрологическое обеспечение качества продукции
- Технология машиностроения;
- Технологические основы физико-химической обработки материалов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать:

– основные физические закономерности, принципы действия устройств технологических комплексов и систем, а также теорию и методы обработки экспериментальных данных;

– состав технических средств и решений в области экспериментальных исследований устройств технологических комплексов и систем.

уметь:

– применять теорию планирования инженерного эксперимента в профессиональной деятельности;

– обосновывать методы экспериментальных исследований и испытаний для обеспечения работоспособности и качества функционирования технологических комплексов и систем в различных режимах, при разнообразных внешних воздействиях.

владеть:

– методологией теоретических и экспериментальных исследований устройств технологических комплексов и систем;

– культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших средств измерения и автоматизированной обработки экспериментальных данных.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Экономика и управление машиностроительным производством»

1. Цели и задачи дисциплины

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

-теоретические знания об экономике предприятия;

- прикладные знания в области развития форм и методов экономического управления предприятием;

- навыки 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 ООП бакалавриата.

Дисциплина «Экономика и управление машиностроительным производством» относится к числу учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.
«Экономика и управление машиностроительным производством» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП: Организация производства и менеджмент.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: (ОК–3) способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.
При этом студент должен:
знать:

- Основы экономических знаний в различных сферах деятельности

Уметь;

- применять экономические знания в различных сферах деятельности

владеть;

основами экономических знаний в различных сферах деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Введение в ТРИЗ»

1. Цель дисциплины:
Формирование комплекса знаний, навыков и умений для развития творческого подхода к решению нестандартных профессиональных задач в условиях интенсивного развития инновационных процессов во всех сферах деятельности человека.
2. Место дисциплины в структуре ООП:
Дисциплина относится к базовой части блока 1 учебного плана.
Дисциплина связана логически и содержательно-методическими со следующими дисциплинами:
-История
-Инженерная графика, компьютерная графика
-Информационно-коммуникационные технологии в машиностроении

-Высшая математика
Дисциплина служит системообразующим элементом и основой для изучения дисциплин и получения компетенций профессионального цикла.
3. Требования к результатам освоения дисциплины:
В результате изучения дисциплины студент должен:
знать:
• основные понятия ТРИЗ;
• инструменты, приемы ТРИЗ;
• перспективные направления развития информационного фонда ТРИЗ;
• виды ресурсов и противоречий в изобретательских задачах,
• законы развития технических систем.
уметь:
• применять принципы построения информационного фонда ТРИЗ;
• использовать системного оператора для решения задач;
• формулировать идеальный конечный результат, противоречия системы;
• анализировать причины возникновения противоречия;
• выполнять вепольный анализ.
владеть:
• навыками выявления ресурсов и стратегией применения обнаруженных ресурсов;
• типовыми приемами устранения противоречий системы;
• навыками построения вепольных схем, правилами преобразования веполей;
• методикой решения задач по алгоритму решения изобретательских задач.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Электротехнические основы машиностроительных технологий»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Электротехнические основы машиностроительных технологий» следует отнести:

- 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;
- подготовить к деятельности в соответствии с квалификацией бакалавра по направлению «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки», в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Электротехнические основы машиностроительных технологий» следует отнести:

- ознакомление с основными понятиями, основными законами и методами расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;
- изучение основных видови конструктивных особенностей электромагнитных устройств;
- способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;
- получить элементарные навыки анализа электрических машин с целью расширения инженерных задач;
- изучить работу электронных устройств, используемых в информационных системах.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Электротехнические основы машиностроительных технологий» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Электротехнические основы машиностроительных технологий» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1:
- Высшая математика;
- Физика в производственных и технологических процессах;
- Информационно-коммуникационные технологии в машиностроении;
- Теоретическая механика;
- Инженерная графическая информация;
-Теория механизмов и машин;

В вариативной части Блока 1:
- Метрологическое обеспечение качества продукции
- Технология машиностроения;
- Основы теории резания, станки, инструмент;
- Технологические основы физико-химической обработки материалов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: (ОПК-4) - умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении. При этом студенты должны:

знать:

- Основные законы естествознания, методы анализа электрических цепей постоянного и переменного тока

Тенденции развития электротехники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

уметь:

- Использовать методы математического анализа и моделирования,
- проводить теоретические и экспериментальные исследования
- использовать принципы математического аппарата для решения естественно научных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

владеть:

- навыками работы с компьютером как средством управления информацией методами расчета типовых цифровых устройств;

программными средствами для автоматизации проектирования и моделирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Правоведение»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Правоведение» является подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование знаний в области юриспруденции, представлений об основах и специфике правового регулирования отношений в профессиональной сфере.

Задачами дисциплины является выработка у студентов навыков

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 бакалавриата

Дисциплина «Правоведение» относится к вариативной части Блока **1** программы балакавриата по направлению ОП 150301 Машиностроение, профиль «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки»**.**

Содержание курса базируется на знаниях, полученных в общеобразовательной школе при изучении дисциплины «обществознание».

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате изучения дисциплин «История», «Философия».

Основные положения дисциплины могут быть использованы при прохождении практики и написании выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности. При этом студент должен:

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 3 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «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.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- 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 ООП бакалавриата.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.01, профиль «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции: ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и должны быть достигнуты следующие результаты обучения:

знать: - методы физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
уметь: - поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
владеть: - методами физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы по учебной дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Элективные курсы 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.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

– 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 ООП бакалавриата/специалитета.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к (БЛОКу 1 Дисциплины (модули)) к дисциплинам базовой части программы бакалавриата.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

– Физической культура и спорт;
– История;
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции: ОК-8 - способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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 328 академических часа.

Вариативная часть

Аннотация программы дисциплины: «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. Задачи освоения дисциплины:

- 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 базовой части блока 1 (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Проектная деятельность» изучается на третьем, четвертом и пятом курсах обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Проектная деятельность» студенты должны:

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;

- организовывать свою профессиональную деятельность на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;
- осуществлять поиск, сбор, обобщение и систематизацию исходных данных для проектирования;
- ставить цели и задачи на проекте, а также совместно с другими участниками проекта формировать общие требования к итоговому результату;
- совместно с другими участниками проекта организовывать проектную работу и планировать этапы проекта с учетом его жизненного цикла;
- предлагать конкретные идеи и проектные решения;
- в составе команды решать задачи в рамках проекта по направлению профессиональной деятельности;
- совместно с другими участниками проекта разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта;
- совместно с другими участниками проекта осуществлять разработку проекта в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта;

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;
- навыком самостоятельного развития профессиональных умений и навыков;
- навыком самостоятельной организации профессиональной деятельности на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;
- навыком поиска, сбора, обобщения и систематизации исходных данных для проектирования
- навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта
- навыком организации проектной работы и планирования этапов проекта с учетом его жизненного цикла
- навыком формирования конкретных идей и проектных решений, а также их обоснованного выбора, исходя из их корректности, эффективности и соответствия поставленной задаче
- навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности
- навыком разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта

- навыком достигать результата в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Введение в профессию»

1. Цель дисциплины:

Сформировать у учащихся готовность к обоснованному выбору профессии, карьеры, жизненного пути, а также целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда.

Основные задачи курса:

• обобщить у учащихся знания о сферах трудовой деятельности, профессиях, карьере;

• сформировать представление социальных и экологических последствий развития технологий производства, энергетики и использования сырьевых и материальных ресурсов;

• развить умения применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможность и области применения средств инструментов ИКТ в современном производстве и сфере обслуживания;

• сформировать представления о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

2.Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 учебного плана.

Дисциплина связана логически и содержательно-методическими со следующими дисциплинами:

- Информационно-коммуникационные технологии в машиностроении;
- История;
- Инженерная графическая информация;
-Высшая математика.

Дисциплина служит системообразующим элементом и основой для изучения дисциплин и получения компетенций профессионального цикла

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Введение в профессию» обучающийся должен уметь:

• использовать методы учебно – исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;

• владеть средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;

• устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;

знать:

- о сферах трудовой деятельности, профессиях, карьере;
- о психических процессах человека и их роли в профессиональном самоопределении;
- об особенностях профессиональной деятельности в сфере культуры и искусства.

Владеть:

Первичными навыками профессиональной деятельности,

Способностью к коммуникации, поиску информации и сбору информации о современных производствах, технологиях

Способностью читать, проектировать и анализировать отчетную, конструкторскую, проектную документацию.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Метрологическое обеспечение качества продукции»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Метрологическое обеспечение качества продукции» является:

- формирование знаний об основах метрологии и метрологического обеспечения, современных принципах построения государственной системы стандартизации и системы оценки и подтверждения соответствия применительно к машиностроению;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачами изучения дисциплины являются:

- 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 ООП

Дисциплина «Метрологическое обеспечение качества продукции» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Метрологическое обеспечение качества продукции» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:
- Высшая математика;
- Теория машин и механизмов;
- Инженерная графическая информация;
- Компьютерный практикум по инженерной графике;
- Основы технологии машиностроения;

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:
- Технология машиностроения;
- Оборудование и средства технологического оснащения ФХО;
- Комплексные процессы обработки деталей машин;

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:
- Основы программирования станков и установок с ЧПУ;
- Надежность и диагностика технологических систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

ЗНАТЬ:

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и качества продукции;
- основные закономерности в области метрологии, терминологию, основные понятия и определения, относящиеся к метрологии и метрологическому обеспечению, взаимозаменяемости, стандартизации и сертификации;
- основные метрологические характеристики средств измерений и порядок их расчета;
- принципы построения и расчетов системы допусков и посадок деталей машиностроительных конструкций;
- принципы измерения и оценки отклонений формы и шероховатости поверхностей;
- основы взаимозаменяемости и практические направления ее использования в машиностроении;
- основные положения государственной и международной систем стандартизации, виды нормативно-технических документов, порядок их разработки, утверждения и внедрения;
- основы сертификации продукции, услуг и систем качества;
- методы и средства контроля качества продукции, организационные формы (системы) управления качеством, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, в том числе машиностроения и приборостроения.

УМЕТЬ:

- использовать справочные системы поиска информации в области метрологии, технических измерений, стандартизации и сертификации;
- применять методы метрологии при выборе средств измерений для контроля деталей в машиностроении;
- владеть методами и средствами технических измерений, оценивая их возможности и погрешности;
- рассчитывать и выбирать посадки деталей машин с учётом конструкторских, технологических и экономических требований;
- назначать и оценивать шероховатость, волнистость, отклонения формы и расположения поверхностей деталей машиностроения;
- выбирать надлежащие сопряжения резьбовых соединений, зубчатых передач, шлицевых соединений и других элементов механизмов и машин;
- владеть и применять принципы стандартизации и сертификации при анализе, создании и реализации машиностроительной продукции;
- оценивать и управлять параметрами, определяющими качество продукции.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками использования методов стандартизации и сертификации материалов и процессов;
- навыками проведения проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условия и другим нормативным документам;
- навыками определения погрешностей средств измерений, инженерных расчетов допусков и посадок основных видов деталей, сопряжений и узлов машин общего назначения, назначения отклонений размеров, формы и шероховатости поверхности деталей конструкций.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Стандартизация и сертификация производства новой продукции»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация производства новой продукции» является:

- формирование знаний об основах метрологии и метрологического обеспечения, современных принципах построения государственной системы стандартизации и системы оценки и подтверждения соответствия применительно к машиностроению;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачами изучения дисциплины являются:

- 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 ООП

Дисциплина «Стандартизация и сертификация производства новой продукции» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Стандартизация и сертификация производства новой продукции» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:
- Высшая математика;
- Инженерная графическая информация;
- Теория машин и механизмов;
- Основы технологии машиностроения.

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:
- Технологии машиностроения;
- Оборудование и средства технологического оснащения ФХО.

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:
- Надежность и диагностика технологических систем;

3.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

ЗНАТЬ:

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и качества продукции;

- основные закономерности в области метрологии, терминологию, основные понятия и определения, относящиеся к метрологии и метрологическому обеспечению, взаимозаменяемости, стандартизации и сертификации;

- основные метрологические характеристики средств измерений и порядок их расчета;

- принципы построения и расчетов системы допусков и посадок деталей

машиностроительных конструкций;

- принципы измерения и оценки отклонений формы и шероховатости поверхностей;
- основы взаимозаменяемости и практические направления ее использования в машиностроении;
- основные положения государственной и международной систем стандартизации, виды нормативно-технических документов, порядок их разработки, утверждения и внедрения;
- основы сертификации продукции, услуг и систем качества;
- методы и средства контроля качества продукции, организационные формы (системы) управления качеством, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, в том числе машиностроения и приборостроения.

УМЕТЬ:

- использовать справочные системы поиска информации в области метрологии, технических измерений, стандартизации и сертификации;
- применять методы метрологии при выборе средств измерений для контроля деталей в машиностроении;
- владеть методами и средствами технических измерений, оценивая их возможности и погрешности;
- рассчитывать и выбирать посадки деталей машин с учётом конструкторских, технологических и экономических требований;
- назначать и оценивать шероховатость, волнистость, отклонения формы и расположения поверхностей деталей машиностроения;
- выбирать надлежащие сопряжения резьбовых соединений, зубчатых передач, шлицевых соединений и других элементов механизмов и машин;
- владеть и применять принципы стандартизации и сертификации при анализе, создании и реализации машиностроительной продукции;
- оценивать и управлять параметрами, определяющими качество продукции.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками использования методов стандартизации и сертификации материалов и процессов;
- навыками проведения проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условия и другим нормативным документам;
- навыками определения погрешностей средств измерений, инженерных расчетов допусков и посадок основных видов деталей, сопряжений и узлов машин общего назначения, назначения отклонений размеров, формы и шероховатости поверхности деталей конструкций.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Основы технологии машиностроения»

1. Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины в соответствии с общими целями ОПП ВО являются:

- дать студентам знания по основам технологии машиностроения и методам проектирования технологических процессов изготовления машин, обеспечивающих достижение качества, требуемую производительность и экономическую эффективность;
- подготовить студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по профилю.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:

В учебном плане дисциплина основы технологии машиностроения находится в блоке 1 (вариативная часть).

Для освоения дисциплины студенту требуются знания по следующим дисциплинам: теоретическая механика, теория машин и механизмов, метрологическое обеспечения качества продукции, основы проектирования деталей и узлов машин.

Изучение дисциплины необходимо для освоения следующих дисциплин блока 1 (вариативная часть): комплексные процессы обработки деталей машин, оборудование и средства технологического оснащения ФХО.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие профессиональные компетенции:

ОПК 4 - умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.

После изучения дисциплины выпускник должен

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.

И демонстрировать способность и готовность применять полученные знания в практической деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Материаловедение (включая наноматериалы: получение и свойства)»

1. Цели освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Материаловедение (включая наноматериалы: получение и свойства)» следует отнести:

- подготовка студента 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 (включая наноматериалы: получение и свойства)» 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;
- освоение видов разупрочняющей и упрочняющей обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск, цементация и др.);
- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;
- освоение основных связей между строением материалов и их свойствами (твердостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);
- изучение области применения различных современных материалов для изготовления продукции

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Материаловедение (включая наноматериалы: получение и свойства)» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части (Блок 1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

«Материаловедение (включая наноматериалы: получение и свойства)» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части (Б.1.1):

– Физика в производственных и технологических процессах;
– Теоретическая механика;
– Сопротивление материалов;
– Теория машин и механизмов (КП);
- Основы технологии машиностроения;

В вариативной части базового цикла (Б.1.2):

- Основы проектирования деталей и узлов машин (К.П.);
- Технология машиностроения;
- Комплексные процессы обработки деталей машин.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17); умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18). Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

знать: - основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов;

- методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий.

- современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

уметь: - правильно выбирать материал, назначать его обработку с целью получения заданной структуры и свойств;

- применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

- оценивать и выбирать малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые машиностроительные технологии.

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

- методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей.

- современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Основы теории резания, станки, инструмент»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины 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.

Задачами дисциплины являются:

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;

освоение практических навыков по решению вышеуказанных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к Блоку 1 Дисциплины (модули), Б.1.2 Вариативная часть учебного плана, опирается на знания, полученные на ранее изученных дисциплинах, таких как: «Высшая математика», «Физика в производственных и технологических процессах», «Теоретическая механика», «Информационно-коммуникационные технологии в машиностроении»,

«Инженерная графическая информация», «Компьютерный практикум по инженерной графике» и «Теоретическая механика».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин «Основы технологии машиностроения», «Оборудование и средства технологического оснащения ФХО», «Технология машиностроения», используются при изучении естественно-научных дисциплин, а также при разработке курсовых и дипломных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы теории резания, станки, инструмент» студенты должны:

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.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Технология машиностроения»

1. Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины в соответствии с общими целями ОПП ВО являются:

- дать студентам знания по технологии машиностроения и методам проектирования технологических процессов изготовления машин, обеспечивающих достижение качества, требуемую производительность и экономическую эффективность;
- подготовить студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по профилю.

2. Место дисциплины в структуре ООП баклавриата:

В учебном плане дисциплина технология машиностроения находится в блоке 1 (вариативная часть).

Для освоения дисциплины студенту требуются знания по следующим дисциплинам: теоретическая механика, сопротивление материалов, теория машин и механизмов, метрологическое обеспечение качества продукции, основы теории резания, станки и инструмент.

Изучение дисциплины необходимо для освоения следующих дисциплин: комплексные процессы обработки деталей, основы аддитивных технологий в машиностроении, технологические основы физико-химической обработки материалов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие профессиональные компетенции:

ПК 13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование;

ПК 17 - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;

После изучения дисциплины выпускник должен

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.

И демонстрировать способность и готовность применять полученные знания в практической деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Физические основы генерации КПЭ»

1. Цели освоения дисциплины

Цель – дать студентам знания по теоретическим и физическим основам методов генерации концентрированных потоков энергии используемых для выполнения технологических операций обработки материалов.

Задачи дисциплины:

- дать основные понятия и определения КПЭ, показать основные принципы использования КПЭ в технологии;
- раскрыть физическую сущность процессов генерации КПЭ различной природы.

- дать характеристику различных типов источников концентрированных потоков энергии;
- показать принципы действия и конструкции различных источников КПЭ.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата в профессиональном цикле (вариативная часть)

Дисциплина относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при освоении предшествующих дисциплин: «Физика в производственных и технологических процессах», «Химические основы технологических процессов машиностроения», «Материаловедение (вкл. наноматериалы: получение и свойства)».

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин: «Комплексные процессы обработки деталей машин», «Теоретические основы физико-химической обработки», «Оборудование и средства технологического оснащения ФХО».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: (ОПК-1) - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования и (ПК-1) - способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

знать:

• основные особенности различных видов КПЭ;

• общие принципы генерации и формирования КПЭ;

• основные положения, определения и понятия электронной оптики, закономерности движения заряженных частиц в электромагнитных полях;

• основы физики плазмы, методы получения плазмы, виды и свойства электрического разряда;

• основные принципы генерации направленного электромагнитного излучения в различных диапазонах частот, а так же его свойства и способы фокусировки;

уметь:

• проводить оценочный расчёт параметров электронного луча, генерируемого электроннолучевой установкой;

• оценивать необходимую степень вакуума электроннолучевой установки;

• проводить оценку характеристик оптических резонаторов ОКГ;

• осуществлять выбор типа и параметров ОКГ для реализации конкретных технологических процессов;

• проводить анализ и сопоставление характеристик и возможностей существующих схем генерации импульсов электроэрозионных установок.

владеть:

основными методами, расчёта параметров КПЭ и установок для их генерации;

целостной системой знаний о концентрированных потоках энергии, применяемых в технологии обработки материалов, способах их генерации, проводки и фокусировки.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Теоретические основы физико-химической обработки»

1. Цели освоения дисциплины

Цель – дать студентам знания по теоретическим основам методов обработки концентрированными потоками энергии и по использованию этих методов для осмысленного выполнения технологических операций обработки материалов.

Задачи дисциплины:

- дать основные понятия и определения методов обработки КПЭ;
- раскрыть сущность процессов взаимодействия концентрированных потоков энергии с веществом.
- дать характеристику различных типов концентрированных потоков энергии;
- раскрыть закономерности процессов нестационарной теплопроводности;
- изложить основы аналитической теории теплопроводности применительно к технологиям КПЭ;
- раскрыть принципы обработки различных материалов с помощью КПЭ.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата в профессиональном цикле (вариативная часть)

Дисциплина относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при освоении предшествующих дисциплин *базовой части* курса: «Физика в производственных и технологических процессах», «Химические основы технологических процессов машиностроения» и *вариативной части*

курса - «Материаловедение (вкл. наноматериалы: получение и свойства)», «Физические основы генерации КПЭ».

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин: «Элионные и лазерные технологии», «Технологические основы физико-химической обработки материалов», «Мехатроника, современные приводы установок ФХО», «Комплексные процессы обработки деталей машин».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: (ОПК-1) - Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; (ПК-3) - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения; (ПК-17) - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

знать:

- основные особенности различных видов КПЭ;
- общие принципы генерации и формирования КПЭ;
- основные положения, определения и понятия электронной оптики, закономерности движения заряженных частиц в электромагнитных полях;
- способы составления научных отчетов по выполненному заданию;
- современные методы внедрения результатов исследований и разработок в области машиностроения
    - основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов;
    - современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

уметь:

- проводить оценочный расчёт параметров электронного луча, генерируемого электроннолучевой установкой;

- оценивать необходимую степень вакуума электроннолучевой установки;
- проводить оценку характеристик оптических резонаторов ОКГ;
- правильно составлять научные отчёты по выполненному заданию
- проводить оценочный расчёт параметров электронного луча, генерируемого электроннолучевой установкой;
- оценивать необходимую степень вакуума электроннолучевой установки;
- проводить оценку характеристик оптических резонаторов ОКГ;

владеть:

- основными методами, расчёта параметров КПЭ и установок для их генерации;
- методами выбора основного и вспомогательного технологического оборудования;
- - современными методами внедрения результатов исследований и разработок в области машиностроения.
- методами выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способами реализации технологических процессов;
- - современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Технологические основы физико-химической обработки материалов»

1.Цели освоения дисциплины:

К основным целям освоения дисциплины «Технологические основы физико-химической обработки материалов» следует отнести:

– формирование знаний и практических навыков проектирования технологических процессов лазерной и электронно-лучевой обработки изделий машиностроения**;**

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по данному направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, наукоемких технологий изготовления изделий.

К основным задачам освоения дисциплины «Технологические основы физико-химической обработки материалов» следует отнести:

– освоение методологии, анализа, выбора и обоснования необходимости применения того или иного метода обработки изделия с использованием ФХО;

– формирование умений и навыков по обоснованному выбору высокоэффективного технологического оборудования для реализации ФХО;

– освоение методики выбора или назначения параметров режима обработки изделий с помощью различных технологий физико-химической обработки.

2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:

Дисциплина «Технологические основы физико-химической обработки материалов» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Технологические основы физико-химической обработки материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла (Б.1):

- «Основы технологии машиностроения»;
- «Материаловедение (вкл. наноматериалы: получение и свойства)».
- «Физические основы генерации КПЭ»;
- «Теоретические основы физико-химической обработки».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: (ПК-13) - Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование; (ПК-17) - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

навыками оформления планировки размещения технологического оборудования

знать:

- методику выбора технологического оборудования и технологической оснастки для ФХО;
- особенности и требования по размещению технологического оборудования для ФХО в производственных условиях
- различные технологии лазерной и электронно-лучевой обработки
- методику разработки технологических процессов (ТП) лазерной и электронно-лучевой обработки, выбора средств технологического оснащения (СТО)

уметь:

- рассчитывать или назначать параметры режима обработки и нормировать операции ФХО.
- выбрать оптимальный метод обработки изделия и СТО для конкретных производственных условий и обосновать необходимость его применения

владеть:

- навыками оформления планировки размещения технологического оборудования
- навыками оформления технологической документации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Оборудование и средства технологического оснащения ФХО»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины «Оборудование и средства технологического оснащения ФХО»:

– дать студентам знания и выработать навыки по использованию современного оборудованию и оснастки в технологических процессах обработки высокоэффективными методами, основанными на применении концентрированных потоков энергии (КПЭ);

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по данному направлению, в том числе формирование умений по выполнению необходимых усовершенствований и разработок новых наукоемких технологий изготовления изделий.

Основные задачи освоения дисциплины «Оборудование и средства технологического оснащения ФХО»:

- показать принципиальные конструкции установок и оснастки для методов электрофизикохимической обработки (ЭФХО);
- раскрыть методику и принципы выбора класса и конкретного типа установок для ЭФХО;

- показать технологические возможности, особенности применения и ограничения в использовании установок для ЭФХО в целом и их отдельных узлов в частности;
- раскрыть назначение и конструкцию вспомогательных устройств обеспечивающих надёжную работу технологического оборудования и необходимых для реализации процессов с ЭФХО;
- сформировать знания, умения и навыки для подбора или конструирования как типового, так и нестандартного и принципиально новых оборудования и оснастки для обработки КПЭ.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативной части базовой части блока 1 учебного плана и базируется на знаниях, полученных студентами при освоении предшествующих дисциплин: «Основы технологии машиностроения», «Основы теории резания, станки, инструмент», «Теоретические основы физико-химической обработки», «Физические основы генерации КПЭ». Освоение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплин «Комплексные процессы обработки деталей машин», «САПР технологических процессов обработки» и как подготовка к предстоящей выпускной квалификационной работе.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: (ПК-2) – Умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; (ПК-13) - Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование; (ПК-17) - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

знать:

- методику моделирования технических объектов и технологических процессов в системах автоматизированного проектирования
- особенности использования различных стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
- методику выбора технологического оборудования и технологической

оснастки
- особенности и требования по размещению технологического оборудования для ЭФХО в производственных условиях
- различные технологии лазерной и электронно-лучевой обработки
- методику разработки технологических процессов (ТП) лазерной и электронно-лучевой обработки, выбора средств технологического оснащения (СТО)

уметь:

- применять стандартные пакеты систем автоматизированного проектирования технологических процессов для подбора оборудования и назначения режимов обработки на операциях ЭФХО.
- рассчитывать или назначать параметры режима обработки и нормировать операции ФХО.
- выбрать оптимальный метод обработки изделия и СТО для конкретных производственных условий и обосновать необходимость его применения.

владеть:

- навыками оформления планировки размещения технологического оборудования
- навыками проведения экспериментов по оценки точности и стабильности работы оборудования для ЭФХО с выполнением анализа результатов экспериментов
- навыками использования методик тестирования и наладки технологического оборудования для ЭФХО.
- навыками оформления технологической документации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Элионные и лазерные технологии»

1. Цели освоения дисциплины:

К основным целям освоения дисциплины «Элионные и лазерные технологии» следует отнести:

– формирование знаний и практических навыков проектирования технологических процессов лазерной и электронно-лучевой обработки изделий машиностроения**;**

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по данному направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, наукоемких технологий изготовления изделий.

К основным задачам освоения дисциплины «Элионные и лазерные технологии» следует отнести:

– освоение методологии, анализа, выбора и обоснования необходимости применения того или иного метода обработки изделия с использованием ФХО;

– формирование умений и навыков по обоснованному выбору высокоэффективного технологического оборудования для реализации ФХО;

– освоение методики выбора или назначения параметров режима обработки изделий с помощью различных технологий физико-химической обработки.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Элионные и лазерные технологии» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Элионные и лазерные технологии» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла (Б.1):

- «Основы технологии машиностроения»;
- «Материаловедение (вкл. наноматериалы:получение и свойства)»;
- «Физические основы генерации КПЭ»;
- «Теоретические основы физико-химической обработки».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: (ПК-13) – Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование; (ПК-17) - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

навыками оформления планировки размещения технологического оборудования

знать:

• методику выбора технологического оборудования и технологической оснастки для ФХО;

• особенности и требования по размещению технологического оборудования для ФХО в производственных условиях

- различные технологии лазерной и электронно-лучевой обработки
- методику разработки технологических процессов (ТП) лазерной и электронно-лучевой обработки, выбора средств технологического оснащения (СТО)

уметь:

• рассчитывать или назначать параметры режима обработки и нормировать операции ФХО.

- выбрать оптимальный метод обработки изделия и СТО для конкретных производственных условий и обосновать необходимость его применения

владеть:

- навыками оформления планировки размещения технологического оборудования
- навыками оформления технологической документации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Комплексные процессы обработки деталей машин»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Комплексные процессы обработки деталей машин» следует отнести:

– формирование знаний и практических навыков проектирования комплексных технологических процессов изготовления, упрочнения и ремонта изделий машиностроения с помощью методов, и технологий физико-химической обработки (ТФХО)**;**

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по данному направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, наукоемких технологий изготовления изделий.

К основным задачам освоения дисциплины «Комплексные процессы обработки деталей машин» следует отнести:

– освоение методологии, анализа, выбора и обоснования необходимости применения того или иного метода обработки изделия с использованием ТФХО, а также определение положения этой операции в общем технологическом процессе его изготовления;

– формирование умений и навыков по обоснованному выбору высокоэффективного технологического оборудования для реализации ТФХО;

– освоение методики выбора или назначения параметров режима обработки изделий с помощью различных технологий физико-химической обработки.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Комплексные процессы обработки деталей машин» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Комплексные процессы обработки деталей машин» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части базового цикла (Б1):

- «Технология машиностроения»;
- «Материаловедение (вкл. наноматериалы:получение и свойства)»;
- «Оборудование и средства технологического оснащения ФХО»;
- «Основы теории резания, станки, инструмент»;

В разделе дисциплин по выбору базового цикла (Б.1):

- «Основы аддитивных технологий»;
- «Современные источники питания для установок ЭФХО».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- методику выбора технологического оборудования и технологической оснастки;
- особенности и требования по размещению технологического оборудования для ТФХО в производственных условиях;
- различные технологии упрочнения изделий, основанные методах физико-химической обработки (ФХО);
- методику разработки технологических процессов (ТП) поверхностного упрочнения изделий, выбора средств технологического оснащения (СТО).

Уметь:

- рассчитывать или назначать параметры режима обработки и нормировать операции ФХО;
- выбрать оптимальный метод обработки изделия и СТО для конкретных производственных условий и обосновать необходимость его применения.

Владеть:

- навыками оформления планировки размещения технологического оборудования;
- навыками оформления технологической документации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Мехатроника, современные приводы установок ФХО»

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - профессиональная подготовка бакалавров в области создания и эксплуатации машин и других систем с компьютерным управлением движением на основе синергетического объединения механических, электронных и электротехнических компонентов.

Дисциплина «Мехатроника, современные приводы установок ФХО» является вариативной дисциплиной профессионального цикла, направленной на подготовку бакалавров в области мехатронных систем.

Наряду с этим, изучение дисциплины способствует развитию интеллектуального уровня обучающихся, умения осваивать новые методы исследования, работать с литературой, программными комплексами и комплектующими изделиями.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Мехатроника, современные приводы установок ФХО» относится к вариативной части профессионального цикла учебного плана и изучается в шестом семестре бакалавриата, она базируется на дисциплинах: «Компьютерный практикум по инженерной графике», «Введение в ТРИЗ», «Основы теоретических и экспериментальных исследований», «Основы математического моделирования в машиностроении».

На изучении данной дисциплины базируются такие курсы, как «САПР технологических процессов обработки», «Прикладные компьютерные программы», где должны учитываться особенности разработки и структуры мехатронных систем.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

знать:

- методику выбора технологического оборудования и технологической оснастки для ФХО;
- особенности и требования по размещению технологического оборудования для ФХО в производственных условиях

уметь:

- рассчитывать или назначать параметры режима обработки и нормировать операции ФХО.

владеть:

- навыками оформления планировки размещения технологического оборудования

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Дисциплины по выбору студента

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Основы проектирования технологической оснастки в машиностроении»

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - профессиональная подготовка бакалавров в области проектирования технологической оснастки для металлорежущего оборудования, позволяющей вести обработку изделий с заданной точностью. Дисциплина «Основы проектирования технологической оснастки в машиностроении» является дисциплиной по выбору студента профессионального цикла, направленной на подготовку бакалавров в области освоения современного технологического оборудования, в том числе, установок с ЧПУ.

Наряду с этим, изучение дисциплины способствует развитию интеллектуального уровня обучающихся, умения осваивать новые методы проектирования, работать с литературой, станочными комплексами и комплектующими их изделиями.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы проектирования технологической оснастки в машиностроении» относится к дисциплинам по выбору студента профессионального цикла учебного плана и изучается в пятом семестре бакалавриата, она базируется на дисциплинах: «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения», «Основы теоретических и экспериментальных исследований», «Основы математического моделирования в машиностроении».

На изучении данной дисциплины базируются такие курсы, как «САПР технологических процессов обработки», «Оснастка для установок с ЧПУ», где должны учитываться особенности разработки и структуры проектирования технологической оснастки.

3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

уметь:

осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;

составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;

знать:

назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;

схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;

приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

владеть:

навыками оформления технологической документации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Оснастка для установок с ЧПУ»

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - профессиональная подготовка бакалавров в области проектирования технологической оснастки для металлорежущего оборудования, позволяющей вести обработку изделий с заданной точностью. Дисциплина «Оснастка для установок с ЧПУ» является дисциплиной по выбору студента профессионального цикла, направленной на подготовку бакалавров в области освоения современного технологического оборудования, в том числе, установок с ЧПУ.

Наряду с этим, изучение дисциплины способствует развитию интеллектуального уровня обучающихся, умения осваивать новые методы проектирования, работать с литературой, станочными комплексами и комплектующими их изделиями.

2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Оснастка для установок с ЧПУ» относится к дисциплинам по выбору студента профессионального цикла учебного плана и изучается в пятом семестре бакалавриата, она базируется на дисциплинах: «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения».

На изучении данной дисциплины базируются такие курсы, как «САПР технологических процессов обработки», «Основы проектирования технологической оснастки в машиностроении», где должны учитываться особенности разработки и структуры проектирования технологической оснастки для установок с ЧПУ.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

уметь:

осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;

составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;

знать:

назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;

схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;

приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

владеть:

навыками оформления технологической документации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«САПР технологических процессов обработки»

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины – дать студентам знания и навыки в области современных систем автоматизированного проектирования машиностроительных изделий и технологических процессов их изготовления.

Задачи дисциплины:

- изучить основы взаимодействия инженера с системами CAD, CAM, CAE, CAP;
- дать основы построения систем САПР;
- изучить особенности применения автоматизированных систем на различных этапах жизненного цикла изделия;
- изучить области и особенности применения систем автоматизированного управления предприятием;
- развить навыки автоматизированного проектирования технологических процессов обработки КПЭ;
- дать представление об основах внедрения и применения CALS-технологий.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата. Связь дисциплины с другими модулями (дисциплинами) учебного плана

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору цикла профессиональных дисциплин.

Освоение данной дисциплины формирует у студента знания в области современных методов проектирования изделий и технологических процессов и готовит будущего специалиста к практическому применению систем автоматизированного проектирования. Используется для освоения дисциплины «Основы программирования станков и установок с ЧПУ» и выполнения курсовых проектов и квалификационной работы, базируется на дисциплинах «Основы программирования и алгоритмизации в машиностроении», «Компьютерный практикум по инженерной графике», «Инженерная графическая информация», «Основы технологии машиностроения», «Комплексные процессы обработки деталей машин».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: (ПК-6) - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

знать:

- области эффективного применения систем автоматизированного проектирования;
- состав необходимого аппаратного и программного обеспечения для внедрения и использования САПР в производственных условиях;
- основные приемы работы в системах САПР процессов обработки КПЭ;
- отечественные и зарубежные САПР, применяемые в машиностроении;

уметь:

- проектировать технологические процессы в автоматизированных системах;
- наполнять и редактировать электронные технологические справочники;
- разрабатывать технологическую документацию с применением САПР;

владеть:

- сведениями о принципах работы и областях применения систем управления производством;
- способами работы с базами технологических данных;
- способами автоматизированного расчета режимов обработки и норм времени.
- правилами представления технологической информации в различных автоматизированных системах.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Прикладные компьютерные программы»

1.Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины – дать студентам знания и навыки в области современных систем автоматизированного проектирования машиностроительных изделий и технологических процессов их изготовления.

Задачи дисциплины:

- изучить основы взаимодействия инженера с системами CAD, CAM, CAE, CAP;
- дать основы построения систем САПР;
- изучить области и особенности применения систем автоматизированного управления предприятием;
- развить навыки автоматизированного проектирования технологических процессов обработки КПЭ;
- дать представление об основах внедрения и применения CALS-технологий.

2.Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата. Связь дисциплины с другими модулями (дисциплинами) учебного плана

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору цикла профессиональных дисциплин.

Освоение данной дисциплины формирует у студента знания в области современных методов проектирования изделий и технологических процессов и готовит будущего специалиста к практическому применению систем автоматизированного проектирования. Используется для освоения дисциплины «Основы программирования станков и установок с ЧПУ» и выполнения курсовых проектов и квалификационной работы, базируется на дисциплинах «Основы программирования и алгоритмизации в машиностроении», «Компьютерный практикум по инженерной графике», «Инженерная графическая информация», «Основы технологии машиностроения», «Комплексные процессы обработки деталей машин».

3.Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: (ПК-6) - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

знать:

- области эффективного применения систем автоматизированного проектирования;
- состав необходимого аппаратного и программного обеспечения для внедрения и использования САПР в производственных условиях;
- основные приемы работы в системах САПР процессов обработки КПЭ;
- отечественные и зарубежные САПР, применяемые в машиностроении;

уметь:

- проектировать технологические процессы в автоматизированных системах;
- наполнять и редактировать электронные технологические справочники;
- разрабатывать технологическую документацию с применением САПР;

владеть:

- сведениями о принципах работы и областях применения систем управления производством;
- способами работы с базами технологических данных;
- способами автоматизированного расчета режимов обработки и норм времени.
- правилами представления технологической информации в различных автоматизированных системах.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Новые конструкционные материалы и особенности их обработки»

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Новые конструкционные материалы и особенности их обработки» является получение знаний, позволяющих оценивать поведение материалов в условиях эксплуатации, правильно выбирать материал и технологию его обработки с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность изделий.

Задачами дисциплины «Новые конструкционные материалы и особенности их обработки» являются:

- изучить физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и показать их влияние на структуру и свойства материалов;
- установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов, изучить теорию и практику различных способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий;
- изучить основные группы современных металлических и неметаллических конструкционных материалов, их свойства, область применения и особенности их обработки, определить основные характеристики материалов и соответствие их требованиям ГОСТов и ТУ;
- приобретение навыков расчета потребностей в материалах; анализ перспективного развития рынка новых конструкционных материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОП:

Дисциплина «Новые конструкционные материалы и особенности их обработки» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору студента базовой части БЛОКА1 основной образовательной программы бакалавриата.

«Новые конструкционные материалы и особенности их обработки» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части цикла (Б1):

- «Введение в профессию»;
- "Основы технологии машиностроения";

В разделе дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1):

- "Физические основы КПЭ";
-"Материаловедение (вкл. наноматериалы: получение и свойства)".

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Знать: физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления, облучения и т. п.), их влияние на

структуру, а структуры — на свойства современных материалов; основные критерии выбора конструкционных материалов их характеристики и требования ГОСТов и ТУ; ассортимент современных конструкционных материалов, используемые в полиграфическом машиностроении, их эксплуатационные свойства.
Уметь: оценивать и прогнозировать поведение материала в результате анализа условий эксплуатации и производства; обоснованно и правильно выбирать материал, в соответствие требованиям нормативно-технической документации; производить расчёты потребности в материалах; пользоваться современными методами определения механических свойств материалов; использовать основные методы испытаний контроля материалов, рационально их выбирать для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов; пользоваться специальной терминологией и иметь представление о перспективах развития современных конструкционных материалов.
Владеть: навыками прогнозирования поведения материала в результате анализа условий эксплуатации и производства; обоснованного и правильного выбора материала, в соответствие с требованиями нормативно-технической документации; методикой расчётов потребности в материалах.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Технологии обработки новых материалов»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Технологии обработки новых материалов» является получение знаний, позволяющих оценивать поведение материалов в условиях эксплуатации, правильно выбирать материал и технологию его обработки с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность изделий.
Задачами дисциплины «Технологии обработки новых материалов» являются:
- изучить физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и показать их влияние на структуру и свойства материалов;
- установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов, изучить теорию и практику различных способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий;
- изучить современные методы обработки новых материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технологии обработки новых материалов» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору студента базовой части БЛОКА1 основной образовательной программы бакалавриата.
«Технологии обработки новых материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части цикла (Б1):
- «Введение в профессию»;
- "Основы технологии машиностроения";
В разделе дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1):
- "Физические основы КПЭ";
-"Материаловедение (вкл. наноматериалы: получение и свойства)".

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Знать: физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления, облучения и т. п.), их влияние на структуру, а структуры — на свойства современных материалов; основные критерии выбора конструкционных материалов их характеристики и требования ГОСТов и ТУ; ассортимент современных конструкционных материалов, используемые в полиграфическом машиностроении, их эксплуатационные свойства.

Уметь: оценивать и прогнозировать поведение материала в результате анализа условий эксплуатации и производства; обоснованно и правильно выбирать материал, в соответствие требованиям нормативно-технической документации; производить расчёты потребности в материалах; пользоваться современными методами определения механических свойств материалов; использовать основные методы испытаний контроля материалов, рационально их выбирать для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов; пользоваться специальной терминологией и иметь представление о перспективах развития современных конструкционных материалов.

Владеть: навыками прогнозирования поведения материала в результате анализа условий эксплуатации и производства; обоснованного и правильного выбора материала, в соответствие с требованиями нормативно-технической документации; методикой расчётов потребности в материалах.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Надежность и диагностика технологических систем»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью данной дисциплины является подготовка бакалавра в области модернизации и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средств и систем, необходимых для реализации модернизации и автоматизации.

Задачи дисциплины:

– подготовка заданий на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средств и систем, необходимых для реализации модернизации и автоматизации;

– организация работы по проектированию новых машиностроительных производств, их элементов, модернизации и автоматизации действующих;

– способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Надежность и диагностика технологических систем» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору студента базовой части БЛОКА1 основной образовательной программы бакалавриата.

«Надежность и диагностика технологических систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части цикла (Б1):

- Введение в профессию;
- Основы технологии машиностроения;
- Теоретическая механика;
- Сопротивление материалов;
- Основы технологии машиностроения.

В разделе дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1):

- Метрологическое обеспечение качества продукции (к/р);
- Материаловедение (вкл. наноматериалы: получение и свойства);
- Технология машиностроения.

Студент должен:

знать:

– показатели надежности технологических систем, причины отказов;

– требования к надежности станков, инструмента и процесса резания;

– методику проектирования универсальных и специализированных станков, инструмента и процессов резания с учетом надежности и диагностирования;

– системы управления станков и комплексов с обеспечением диагностирования и адаптации по результатам диагностирования;

– методику выбора системы управления и ее параметров с учетом надежности и диагностирования;

– рациональные методы эксплуатации оборудования с учетом ремонта и технического обслуживания;

уметь:

– разрабатывать технические задания на оборудование, его приводы, узлы, системы, инструмент с учетом надежности и диагностирования;

– разрабатывать расчетные схемы и методики расчета станков, оснастки, инструмента и процессов резания с учетом надежности;

– обоснованно использовать известные методики расчета и проектирования корпусных деталей, направляющих, приводов, редукторов, подшипниковых узлов, систем СОЖ, систем управления с учетом надежности;

– использовать пакеты по САПР оборудования, инструмента, процессов резания с учетом надежности;

– выполнять постановку задач для разработчиков электроприводов, электроавтоматики, микропроцессорной техники, программистов с назначением показателей надежности;

– разрабатывать техническую документацию (графическую и текстовую) на оборудование, инструмент, процессы резания с учетом надежности;

– использовать все известные источники технической и научной информации для обеспечения надежности технологических систем;

– выполнять экспериментальные исследования выходных параметров надежности оборудования, инструмента и процессов резания.

– уметь разрабатывать методику диагностирования оборудования и инструмента;

владеть:

– в разработке технических заданий на оборудование, приводы, системы управления, электро- и гидприводы, инструмент, процессы резания с назначением показателей надежности и обеспечения диагностирования;

– разработке компоновки оборудования с учетом надежности;

– в проектировании узлов, деталей и инструмента с выполнением показателей надежности;

– в разработке текстовой документации, включающей показатели надежности;

– в использовании компьютеров для проектирования и расчета с учетом надежности;

– в разработке модернизации оборудования и инструмента с целью повышения надежности;

– в разработке инструкций по эксплуатации оборудования и инструмента, обеспечивающих их надежность;

– в разработке устройств и систем для диагностирования.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);

умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– основные этапы проектирования, методики анализа неисправности машин.

Уметь:

– определять надежность технологических систем и диагностировать их.

Владеть:

– навыками по диагностированию технологических систем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Прогнозирование и оценка надежности оборудования ФХО»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью данной дисциплины является подготовка бакалавра в области модернизации и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средств и систем, необходимых для реализации модернизации и автоматизации.

Задачи дисциплины:

– способность осуществлять прогнозирование и оценку надежности оборудования ФХО;

– подготовка заданий на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средств и систем, необходимых для реализации модернизации и автоматизации;

– способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Прогнозирование и оценка надежности оборудования ФХО» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору студента базовой части БЛОКА1 основной образовательной программы бакалавриата.

«Прогнозирование и оценка надежности оборудования ФХО» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части цикла (Б1):

- Введение в профессию;
- Основы технологии машиностроения;
- Теоретическая механика;
- Сопротивление материалов;
- Основы технологии машиностроения.

В разделе дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1):

- Метрологическое обеспечение качества продукции (к/р);
- Материаловедение (вкл. наноматериалы: получение и свойства);
- Технология машиностроения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);

умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– основные этапы проектирования, методики анализа неисправности машин.

Уметь:

– определять надежность технологических систем и диагностировать их.

Владеть:

– навыками по диагностированию технологических систем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Основы программирования станков и установок с ЧПУ»

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины - научить будущих специалистов обоснованию принятия эффективных технологических решений при автоматизации машиностроительного производства.

Задачи дисциплины - формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности:

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

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета. Связь дисциплины с другими модулями (дисциплинами) учебного плана)

Дисциплина относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин.

Освоение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Основы технологии машиностроения», «САПР технологических процессов обработки», «Инженерная графическая информация» и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: (ПК-6) - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования

при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Технологические основы цифрового производства»

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины - научить будущих специалистов обоснованию принятия эффективных технологических решений при автоматизации машиностроительного производства.

Задачи дисциплины - формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности:

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

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета. Связь дисциплины с другими модулями (дисциплинами) учебного плана)

Дисциплина относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин.

Освоение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Основы технологии машиностроения», «САПР технологических процессов обработки», «Инженерная графическая информация» и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты

обучения как этап формирования соответствующих компетенций: (ПК-6) - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

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;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Современные источники питания для установок ЭФХО»

1. Цели освоения дисциплины

Цель – дать студентам знания по принципам действия, характеристикам, основам схемотехники и технологическим возможностям устройств для генерации концентрированных потоков энергии используемых для выполнения технологических операций обработки материалов.

Задачи дисциплины:

- показать основные проблемы, возникающие при реализации установок генерирующих КПЭ и показать основные пути их преодоления;
- дать обзор типов и характеристик различных схемотехнических решений существующих источников КПЭ;
- показать принципы и схемы взаимодействия источников КПЭ с системами ЧПУ оборудованием, реализующим технологии КПЭ.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата в профессиональном цикле (вариативная часть)

Дисциплина относится к разделу «Дисциплины по выбору» профессиональных дисциплин. Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при освоении предшествующих дисциплин:

«Электротехнические основы машиностроительной техники», «Физические основы КПЭ».

Данная дисциплина изучается параллельно с дисциплиной «САПР технологических процессов обработки». Эти дисциплины являются взаимодополняющими.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: (ПК-13) - способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции и (ПК-17) - умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

Перечень планируемых результатов обучения:

знать:

- электрические характеристики различных процессов КПЭ;
- общие принципы формирования импульсных электрических воздействий при ЭЭО и ЭХО;
- основные положения, определения и понятия импульсной техники;
- основные схемотехнические решения генераторов технологического тока для ЭЭО и ЭХО.

уметь:

- проводить оценочный расчёт параметров электрических импульсов, генерируемых ЭЭО и ЭХО установками;
- осуществлять выбор типа и характеристик коммутирующих элементов генераторов технологического тока для ЭЭО и ЭХО.
- проводить анализ и сопоставление характеристик и возможностей существующих схем генерации импульсов электроэрозионных установок.

владеть:

- основными методами, экспериментального исследования параметров технологического тока для ЭЭО и ЭХО.
- основными методами анализа и расчёта импульсных схем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Силовая преобразовательная полупроводниковая техника»

1. Цели освоения дисциплины

Цель – дать студентам знания по принципам действия, характеристикам и основам схемотехники устройств для преобразования токов и напряжений в силовых электрических установках, используемых в различных технологических процессах.

Задачи дисциплины:

- показать основные проблемы, возникающие при реализации силовых установок электропитания технологического оборудования;
- дать обзор типов и характеристик различных схемотехнических решений существующих силовых установок;
- показать области применения силовых установок электропитания в технологическом оборудовании.

. 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата в профессиональном цикле (вариативная часть)

Дисциплина относится к разделу «Дисциплины по выбору» профессиональных дисциплин. Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при освоении предшествующих дисциплин: «Электротехнические основы машиностроительной техники», «Физические основы КПЭ».

Данная дисциплина изучается параллельно с дисциплиной «САПР технологических процессов обработки». Эти дисциплины являются взаимодополняющими.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: (ПК-13) - способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции и (ПК-17) - умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

Перечень планируемых результатов обучения:

знать:

- электрические характеристики различных процессов КПЭ;
- общие принципы формирования импульсных электрических воздействий при ЭЭО и ЭХО;
- основные положения, определения и понятия импульсной техники;
- основные схемотехнические решения генераторов технологического тока для ЭЭО и ЭХО.

уметь:

- проводить оценочный расчёт параметров электрических импульсов, генерируемых ЭЭО и ЭХО установками;
- осуществлять выбор типа и характеристик коммутирующих элементов генераторов технологического тока для ЭЭО и ЭХО.
- проводить анализ и сопоставление характеристик и возможностей существующих схем генерации импульсов электроэрозионных установок.

владеть:

- основными методами, экспериментального исследования параметров технологического тока для ЭЭО и ЭХО.
- основными методами анализа и расчёта импульсных схем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Неразрушающие методы контроля изделий»

1 Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Неразрушающие методы контроля изделий» является:

изучение студентами методов неразрушающего контроля изделий в машиностроении, изучения теоретических принципов работы оборудования для проведения неразрушающего контроля, а также изучения нормативно-технической документации при проведении неразрушающего контроля.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с основными принципами неразрушающего контроля;
- ознакомление студентов с основной приборной аппаратурой неразрушающего контроля;
- ознакомление студентов с нормативно-технической документацией при проведении неразрушающего контроля и правильной интерпретации обнаруженных дефектов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Неразрушающие методы контроля изделий» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению

подготовки 15.03.01 «Технология машиностроения», профиль подготовки: «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки» очно формы обучения.

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- высшая математика;
- химические основы технологических процессов машиностроения;
- физика в производственных и технологических процессах.

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- материаловедение (вкл. наноматериалы: получение и свойства).
- метрологическое обеспечение качества продукции;
- технология машиностроения.

В части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- основы аддитивных технологий в машиностроении.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Неразрушающие методы контроля изделий» студенты должны:

Знать:

- особенности оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования.

Уметь:

- обоснованно выбирать необходимое, оборудование и осваивать вводимое оборудование

Владеть:

- навыками выбора оборудования, освоения вводимого оборудования и его оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Методы контроля изделий при ЭФХО»

1 Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Методы контроля изделий при ЭФХО» является:

изучение студентами методов контроля изделий при ЭФХО в машиностроении, изучения теоретических принципов работы оборудования для проведения неразрушающего контроля, а также изучения нормативно-технической документации при проведении неразрушающего контроля.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с основными принципами контроля изделий при ЭФХО;
- ознакомление студентов с основной приборной аппаратурой, используемой для контроля;

- ознакомление студентов с нормативно-технической документацией при проведении контроля и правильной интерпретации обнаруженных дефектов.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Методы контроля изделий при ЭФХО» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.01 «Технология машиностроения», профиль подготовки: «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки» очно формы обучения.

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- высшая математика;
- химические основы технологических процессов машиностроения;
- физика в производственных и технологических процессах.

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- материаловедение (вкл. наноматериалы: получение и свойства).
- метрологическое обеспечение качества продукции;
- технология машиностроения.

В части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- основы аддитивных технологий в машиностроении.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Методы контроля изделий при ЭФХО» студенты должны:

Знать:

- особенности оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования для осуществления контроля.

Уметь:

- обоснованно выбирать необходимое, оборудование и осваивать вводимое контрольное оборудование.

Владеть:

- навыками выбора оборудования, освоения вводимого оборудования и его оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Практики:

Аннотация рабочей программы практики «Учебная практика (ознакомительная)»

1. Цели, задачи и планируемые результаты прохождения практики

Целью дисциплины **«Учебная практика (ознакомительная)»** является ознакомление студентов с промышленным универсальном оборудованием, с технологическими возможностями оборудования лабораторий кафедры и факультета, с направлениями научных исследований, выполняемых кафедрами факультета. Практика направлена на закрепление теоретических знаний, полученных при освоении дисциплин «Введение в профессию», «Введение в проектную деятельность», приобретение практических навыков, необходимых для выполнения проектной деятельности на старших курсах обучения и в сфере профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- приобретение знаний и практических навыков по проектированию и выполнению технологических операций механической обработки, сборочных операций, с использованием универсального оборудования;
- приобретение навыков для выбора средств инструментального и метрологического оснащения рабочих мест для выполнения технологических операций машиностроительных производств;
- изучение рабочих функций и обязанностей оператора оборудования, получение навыков работы в качестве оператора современного обрабатывающего оборудования.
- освоение выполнения технологических операций обработки деталей на универсальном оборудовании;
- изучение и подбор материалов для выполнения индивидуального проектного задания, изучение описания доступных технологических операций обработки деталей на оборудовании, установленном в лабораториях университета, изучение руководства технических характеристик и технологических возможностей оборудования.

В результате прохождения практики у обучающихся формируются компетенции:

Код и наименование компетенций
ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
ПК-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства

2. Характеристика практики

Практика проводится в продолжении 2-го семестра первого года обучения и носит характер ознакомительной практики, сопровождается выполнением студентом индивидуального проектного задания, которое выдаётся студенту руководителем практики. По итогам практики студент сдаёт дифференцированный зачёт с предоставлением отчёта по практике.

3. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2
Общая трудоемкость	108 (3 з.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	0	0
В том числе:		
Лекции	0	0
Практические занятия	66	66

Лабораторные занятия	0	0
Самостоятельная работа	42	42
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Дифференцированный зачет

Аннотации рабочей программы практики

«Учебная практика (технологическая)»

1. Цели, задачи и планируемые результаты практики

Целью практики **«Учебная практика (технологическая)»** является ознакомление студентов с промышленным оборудованием, оснащенным системами числового программного управления (ЧПУ), изучение систем программирования оборудования и освоение функций оператора оборудования с ЧПУ. Практика направлена на закрепление теоретических знаний, полученных при освоении дисциплин «Основы программирования и алгоритмизация», приобретение практических навыков для проектирования и выполнения технологических операций на оборудовании с ЧПУ.

Задачи практики:

- приобретение знаний и практических навыков по выполнению операций механической обработки, электрофизикохимической обработки (ЭФХО), сборочных роботизированных операций, с использованием оборудования с ЧПУ и выбора средств инструментального и технологического оснащения выполнения таких технологических операций.
- изучение рабочих функций и обязанностей оператора оборудования с ЧПУ, получение навыков работы в качестве оператора современного металлообрабатывающего оборудования (на примере токарно-фрезерных центров с ЧПУ, плазменных, электроэрозионных установки с ЧПУ и промышленных роботов);
- освоение выполнения технологических операций обработки деталей на оборудовании с ЧПУ;
- закрепление и углубление полученных в процессе обучения теоретических знаний о способах обработки материалов на оборудовании с ЧПУ;
- изучение и подбор материалов для подготовки отчёта по практике, изучение описания доступных технологических операций обработки деталей на изучаемом оборудовании, изучение руководства пользователя станками, технических характеристик оборудования.

В результате прохождения практики у обучающихся формируются компетенции:

Код и наименование компетенций
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических

ресурсов в машиностроении
ПК-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства

2. Характеристика практики

Практика проводится в продолжении 4-го семестра второго года обучения и носит характер производственной практики, сопровождается выполнением студентом конкретных заданий с применением оборудования с ЧПУ. По итогам практики студент сдаёт дифференцированный зачёт с предоставлением отчёта по практике.

3. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы (216 часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4
Общая трудоемкость	216 (6з.е.)	216
Аудиторные занятия (всего)	0	0
В том числе:		
Лекции	0	0
Практические занятия	108	108
Лабораторные занятия	0	0
Самостоятельная работа	108	108
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Дифференцированный зачет

Аннотации рабочей программы практики

Название практики «Производственная практика (технологическая)»

1. Цели, задачи и планируемые результаты практики

Целью производственной технологической практики является изучение технологии, оборудования, инструментов, технологической оснастки на действующем предприятии, приобретение практических навыков анализа технологических процессов и организации производства.

Задачи практики:

1. Изучить технологический процесс механообработки детали, указанной в задании на практику.
2. Собрать и обобщить материалы, необходимые для выполнения курсовой работы по дисциплине «Технология машиностроения» и курсового проекта по дисциплине «Комплексные процессы обработки деталей машин».

   В результате прохождения практики у обучающихся формируются компетенции:

Код и наименование компетенций
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
ПК-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства

2.

Характеристика практики

Практика проводится в продолжении 6-го семестра третьего года обучения и носит характер производственной практики, проводится на машиностроительных предприятиях с участием в выполнении конкретных производственных заданий. По итогам практики студент сдаёт дифференцированный зачёт с предоставлением отчёта по практике.

3. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы (216 часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 6
Общая трудоемкость	216 (6з.е.)	216
Аудиторные занятия (всего)	0	0
В том числе:		
Лекции	0	0
Практическая работа на предприятии	108	108
Лабораторные занятия	0	0
Самостоятельная работа	108	108
Курсовая работа		нет

Аннотации рабочей программы практики

Название практики «Производственная практика (проектно-технологическая)»

1. Цели, задачи и планируемые результаты практики

Целью производственной проектно-технологической практики является подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) путём практической подготовки будущего инженера к овладению профессиональными инженерными навыками, соответствующими образовательному стандарту, приобретения опыта самостоятельного решения инженерных и производственных задач, изучения, подбора и систематизации материалов по теме ВКР, ознакомления с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений.

Задачи практики:

1. Изучить состав задания и календарный график выполнения ВКР, наметить принципиальные направления решения задач, поставленных в задании на ВКР.

2. Выполнить технико-экономический анализ действующих технологических процессов механической обработки и сборки, изучить состав технологического оборудования предприятия и отдельных его подразделений.

3. Разработать предложения по совершенствованию действующей технологии изготовления деталей и сборки изделий или замене её принципиально новой.

4. Изучить действующие средства технологического оснащения технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий, в том числе технологическую оснастку, средства механизации и автоматизации, межоперационный и внутрицеховой транспорт, и наметить мероприятия по их усовершенствованию или замене.

5. Изучить опыт технологического и конструкторского проектирования, сложившийся на предприятии, сравнить существующий уровень проектирования с последними достижениями науки и техники в сфере применения современных методов и средств автоматизации инженерного труда.

6. Выполнить исследовательские работы по теме выпускной квалификационной работы, обработать и проанализировать их результаты.

7. Выполнить анализ состояние вопросов, связанных с обеспечением безопасности жизнедеятельности при работе в различных подразделениях предприятия, с целью их реализации и совершенствования в выпускной квалификационной работе.

8. Собрать и обобщить материалы, необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы, составить план выполнения ВКР.

В результате прохождения практики у обучающихся формируются компетенции:

Код и наименование компетенций
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
ПК-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства

2. Характеристика практики

Практика проводится в продолжении 8-го семестра четвёртого года обучения и носит характер производственной практики, может проводиться на машиностроительных предприятиях или в лабораториях университета с выполнением конкретных проектных заданий по теме ВКР. По итогам практики студент сдаёт дифференцированный зачёт с предоставлением отчёта по практике.

3. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы (216 часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 8
Общая трудоемкость	216 (6з.е.)	216
Аудиторные занятия (всего)	0	0
В том числе:		
Лекции	0	0
Практическая работа на предприятии и лабораториях университета	108	108
Лабораторные занятия	0	0
Самостоятельная работа	108	108
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Дифференцированный зачет