

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 05.10.2023 17:00:38

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

Аннотация программы дисциплины

«Иностранный язык для профессиональной деятельности»

Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Иностранный язык для профессиональной

деятельности» следует отнести:

- достижение практического владения иностранным языком, позволяющего использовать его в профессиональной, научно-исследовательской и научно-педагогической сферах деятельности.

К основным **задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык для профессиональной деятельности» следует отнести:

- совершенствование всех видов речевой деятельности (слушание, говорение, чтение, письмо);

- развитие навыков поиска и работы с информацией из зарубежных источников,

- ознакомление студентов с лексико-грамматическими особенностями научно-технических текстов;

- формирование у студентов навыков анализа текста оригинала, аннотирования и реферирования;

- развитие навыков письменной научной речи.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Иностранный язык для профессиональной деятельности» относится к числу дисциплин, входящих в обязательную часть блока 1. Данный курс преподается в течение первого семестра первого года обучения.

Дисциплина «Иностранный язык для профессиональной деятельности» логически и содержательно - методически связана с программой по иностранному языку бакалавриата, а также рядом специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык для профессиональной деятельности» студенты должны освоить компетенции: УК-4

Знать:

- существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия; профессиональную терминологию и нормы речевого поведения в профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке.
- особенности социальных обычаев и поведения представителей разных культур, а также причины их появления.

Уметь:

- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;
- демонстрировать умения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.);

- представлять результаты академической, научной и профессиональной деятельности на различных мероприятиях, включая международные.
- адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними;
- анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.

Владеть:

- технологиями межличностного делового и профессионального общения на русском и иностранном языках в соответствии с языковыми нормами, принятыми в профессиональном сообществе, в том числе международном.
- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Разработчик программы: доцент, Преснухина И.А.

Аннотация программы дисциплины «Стратегический менеджмент и управление жизненным циклом проекта»

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Стратегический менеджмент и управление жизненным циклом проекта» является базовой дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к реализации и разработке корпоративной и конкурентной стратегии организации

Целью освоения дисциплины «Стратегический менеджмент и управление жизненным циклом проекта» является формирование у студентов базовых теоретических знаний и основных практических навыков в области стратегического управления компанией. А также обучение основам управления проектами и навыкам системного организатора.

Задачи изучения дисциплины:

- определение места стратегического менеджмента в системе управления компанией;
- изучение методов и инструментов стратегического анализа;
- выработка умения формулировать бизнес-миссию компании и разрабатывать стратегические цели; выявить отраслевые ключевые факторы успеха и конкурентные преимущества компании; формулировать эталонные (базовые) стратегии на основе матрицы И. Ансоффа, портфельных моделей; идентифицировать бизнес-единицы компании и разработать для них конкурентные стратегии и обосновывать методы реализации стратегии;
- формирование практических навыков разработки программы реализации стратегии;
- изучение методов стратегического контроля.
- изучение с понятийно-категориального аппарата в области управления проектами;
- формирование знания методов структуризации и управления проектами;
- формирование умений использования современного инструментария управления проектами (декомпозиция, выделение этапов, функций и процессов проекта);
- формирование навыков и умений подготовки обоснования и разработки плана проекта.

В результате изучения данного курса обучающиеся получают знания о разработке корпоративной и конкурентной стратегии организации, а также методах управления проектами, приобретут навыки и умения структуризации проекта, управления его содержанием.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Стратегический менеджмент и управление жизненным циклом проекта» относится к (БЛОКу 1 Дисциплины (модули)) к обязательной части дисциплин программы магистратуры.

Дисциплина «Стратегический менеджмент и управление жизненным циклом проекта» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП магистратуры:

- Маркетинговые исследования и бизнес планирование

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Стратегический менеджмент и управление жизненным циклом проекта» студенты должны освоить компетенции УК-1, УК-2

знать:

- понятийный аппарат в области функциональных стратегий;
- теоретические аспекты формирования функциональных стратегий во взаимосвязи с корпоративной стратегией;
- методы стратегического анализа;
- модели и методы разработки стратегии организации;
- методы повышения конкурентоспособности компании;
- фундаментальные положения о роли управления проектами в современном обществе;
- теоретические основы управления проектами;

уметь:

- выполнять анализ макросреды, внутренней среды компании, оценку отрасли и конкурентоспособности компании;
- осуществлять выбор стратегии из набора стратегических альтернатив;
- разрабатывать программу реализации стратегии;
- использовать методы стратегического анализа при разработке и осуществлении корпоративной и функциональной стратегии организации, направленной на обеспечение его конкурентоспособности;
- использовать инструменты стратегического анализа для выявления взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний и принятия сбалансированных стратегических управленческих решений;
- использовать междисциплинарные системные связи наук;
- применять математический инструментарий к решению социальных и профессиональных проблем.
- проводить структуризацию проекта путем выделения взаимосвязанных процессов и элементов.

владеть:

- инструментами стратегического анализа;
- навыками разработки корпоративной и конкурентной стратегии;
- методами реализации стратегии;
- методами и инструментами для разработки функциональных стратегий;
- методами обоснования стратегических управленческих решений.
- навыками системного анализа;
- навыками выбора наиболее актуальных направлений научных исследований, ставить задачи исследования и определять способы решения поставленных задач;
- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в различных сферах деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Разработчик программы: старший преподаватель, Мазур В.В.

Аннотация программы дисциплины «Психологические аспекты коммуникаций в профессиональной и преподавательской деятельности»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Психологические аспекты коммуникаций в профессиональной и преподавательской деятельности» являются:

- сформировать у студентов научно обоснованное представление о современных условиях профессиональной деятельности и ее психологических основах;
- обозначить возможности самооценки и самореализации в различных направлениях профессиональной деятельности;
- заложить основы для развития долгосрочной мотивации к освоению выбранной профессии.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с психологическими особенностями и условиями реализации современных видов профессиональной деятельности в организациях разных типов;
- определить важнейшие психологические требования к работнику современной организации;
- показать значение психологических знаний в развитии профессиональных умений и навыков;
- сформировать представление о направлениях и реализации профессиональной карьеры, возможностях и ограничениях в управлении своей карьерой, перспективах самореализации;
- сформировать ряд универсальных навыков и умений, необходимых для совместной работы с другими людьми.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Психологические аспекты коммуникаций в профессиональной и преподавательской деятельности» относится к (БЛОКУ 1 Дисциплины (модули)) к обязательной части дисциплин программы магистратуры.

Дисциплина «Психологические аспекты коммуникаций в профессиональной и преподавательской деятельности» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП магистратуры:

- Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач
- Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Психологические аспекты коммуникаций в профессиональной и преподавательской деятельности» студенты должны освоить компетенции УК-1, УК-5, УК-6, ОПК-11

Знать:

- знает содержание принципа социальной ответственности и умеет его применять при анализе конкретных ситуаций
- основные формы делового общения, а также сущность и социальную значимость своей будущей профессии,
- основные проблемы дисциплины, определяющие конкретную область его деятельности, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний;
- современное состояние и актуальные проблемы и тенденции развития социальной психологии и профессиональной деятельности
- глубокие специализированные знания, на основе которых осуществляется критический анализ, оценка и синтез инновационных идей
- технологии и методы социальнопсихологического воздействия на личность
- современные методы социальнопсихологического исследования личности и группы

Уметь:

- использовать методы этики и культуры делового общения в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

- уметь в письменной и устной речи правильно оформлять его результаты;
- в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики, уметь переоценить накопленный опыт, анализировать свои возможности.
- анализировать процессы, происходящие в современной науке
- выделять и систематизировать основные идеи в научных работах
- критически анализировать и оценивать информацию, вне зависимости от источника
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач
- определять содержание исследований по социальной психологии
- анализировать и обобщать результаты современных социально-психологических исследований
- анализировать инновационные идеи в современной социальной психологии
- осуществлять подбор необходимого психодиагностического социальнопсихологического инструментария в соответствии с задачами исследования

Владеть:

- владеть культурой мышления, знать его общие законы
- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
- навыками теоретикометодологического анализа данных современных научных исследований в области социальной психологии
- навыками применения социальнопсихологического диагностического инструментария в соответствии с поставленными задачами исследования
- навыками интеграции социальнопсихологических знаний в анализе общенаучных, мировоззренческих проблем на высоком теоретическом уровне

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы

Разработчик программы: доцент Лобанова Ю.В

Аннотация программы дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» следует отнести:

- формирование знаний о целях и принципах построения национальной системы стандартизации и системы оценки и подтверждения соответствия применительно к машиностроению; методах стандартизации, в том числе унификации машиностроительной продукции;
- формирование научной базы знаний, умений, представлений об управлении качеством продукции, услуг, работ;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» следует отнести:

- изучение основных положений в области стандартизации и сертификации, организации разработки и утверждения нормативных технических документов;
- освоение методики выполнения работ по сертификации продукции и услуг;
- изучение теоретических основ в области обеспечения качества и управления качеством продукции;
- умение организовывать работу по обеспечению качества продукции путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000;
- освоение практических рекомендаций по обеспечению эффективного функционирования и совершенствования систем качества;
- изучение отечественного и зарубежного опыта управления качеством, принципов системы тотального управления качеством, новейших достижений в области международной стандартизации и сертификации, которые позволят студентам активно решать управленческие задачи для повышения конкурентоспособности машиностроительных предприятий.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Стандартизация, унификация и управление качеством» относится (БЛОКУ 1 Дисциплины (модули)) обязательной части программы магистратуры.

Дисциплина «Стандартизация, унификация и управление качеством» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули):

- документы по проектированию литейных машин современного производства
- математические методы в литейном производстве.

В части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- оснастка для литейного производства

В части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» элективные дисциплины

- компьютерное моделирование литейных процессов

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Стандартизация, унификация и управление качеством» студенты должны освоить компетенции: ОПК-3, ОПК-8

знать:

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации и управлению качеством продукции;
- место и роль стандартизации в системе технического регулирования;
- основные направления и виды унификации, последовательность проведения работ по унификации;
- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации и управлению качеством продукции;
- основные положения государственной и международной систем стандартизации, виды нормативно-технических документов, порядок их разработки, утверждения и внедрения;
- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации и управлению качеством продукции;
- основные положения государственной и международной систем стандартизации, виды нормативно-технических документов, порядок их разработки, утверждения и внедрения;

уметь:

- использовать справочные системы поиска информации в области стандартизации, сертификации и управления качеством продукции;
- применять принципы стандартизации и сертификации при анализе, создании и реализации машиностроительной продукции;
- оценивать и управлять параметрами, определяющими качество продукции;
- определять уровень унификации изделий машиностроения;
- использовать справочные системы поиска информации в области стандартизации, сертификации и управления качеством продукции;
- применять принципы стандартизации и сертификации при анализе, создании и реализации машиностроительной продукции;
- использовать справочные системы поиска информации в области стандартизации, сертификации и управления качеством продукции;
- 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 объектов машиностроения
- навыками работы с нормативными документами;
- навыками проведения проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- навыками использования методов стандартизации и сертификации объектов машиностроения;
- навыками проведения проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Разработчик программы: доцент, Юдаев С.Н.

Аннотация программы дисциплины «Научные критерии выбора и методы исследования материалов»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Научные критерии выбора и методы исследования материалов» является:

ознакомить будущих магистров с современными критериями выбора материалов для изготовления изделий различного назначения и методами их исследования, а также привить навыки самостоятельного анализа тенденций развития функциональных материалов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Научные критерии выбора и методы исследования материалов» относятся:

- знакомство студентов с основными представлениями научных основ создания материалов с заданными свойствами, проведение системного обзора современных материалов, изучение номенклатуры материалов и принципов их классификации;
- формирование навыков выбора и разработки материалов;
- изучение функциональных свойств материалов различных классов и методик их определения;
- изучение и освоение методов исследования структуры различного масштабного уровня;
- освоение навыков организации и проведения комплексных исследований и испытаний материалов.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Научные критерии выбора и методы исследования материалов» относится к числу учебных дисциплин обязательной части основной образовательной программы магистратуры.

«Научные критерии выбора и методы исследования материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Стандартизация, унификация и управление качеством
- Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве
- Современные процессы литья чёрных и цветных сплавов
- Взаимодействие (тепловое, силовое, химическое) отливки с литейной формой

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Научные критерии выбора и методы исследования материалов» студенты должны освоить компетенции: ОПК-10

знать:

- основные типы металлических, неметаллических и композиционных материалов; номенклатуру материалов и принципы их классификации;
- основные этапы процесса разработки новых материалов и принципы выбора материала с учетом будущих условий эксплуатации;
- основные свойства материалов (механические, физические, долговременная стойкость, технологические) и методики их определения.

уметь:

- обоснованно использовать знания номенклатуры и классификации при выборе материалов для изготовления изделий;
- устанавливать закономерности связей параметров структуры и свойств (физико-механических, технологических) материалов; определять соответствие готового изделия заявленным потребительским характеристикам.
- выбирать методы стандартных испытаний исходя из конкретных задач, анализировать результаты исследования.

владеть:

- навыками рационального выбора материалов, методов их обработки для различных изделий с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности;
- современными методами исследования материалов; методами оценки результатов исследований.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Разработчик программы: доцент, Лукьяненко Е.В.

Аннотация программы дисциплины «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» следует отнести: формирование комплекса знаний, навыков и умений для развития творческого подхода к решению нестандартных профессиональных задач (в том числе изобретательских) в условиях интенсивного развития инновационных процессов во всех сферах деятельности человека.

К основным задачам освоения дисциплины «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» следует отнести:

- дать доступные методы решения изобретательских задач и ознакомить в ТРИЗовскими методами.
- воспитать творческое мышление.
- изучение современных методов и технологий по разработке и исследованию новых продуктов и технических систем, умение применить нужный метод для решения изобретательской задачи
- освоить основы способов исследований в области машиностроения
- подготовить студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению «Машиностроение».

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» относится к числу основных учебных дисциплин обязательной части (Б1) основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении»;
- «Стандартизация, унификация и управление качеством»;
- «Технический аудит в машиностроении»;
- «Научные критерии выбора и методы исследования материалов»
- «Маркетинговые исследования и бизнес планирование».

Практические навыки по отработке методики и владение навыками оттачиваются студентами на научно-педагогической практике и выполнении научно-исследовательской работы, являющейся основой ВКР.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Методы, алгоритмы и средства исследования для решения изобретательских задач» студенты должны освоить компетенции: УК-3

знать:

- основные физические, химические, геометрические эффекты
- способы работы в нестандартных ситуациях с использованием приемов ТРИЗ, и понимать уровень ответственности за приняты решений

- основные направления, концепции и методологию решения изобретательских задач
- методы самореализации и использования творческого потенциала
- грамматику, орфографию и пунктуации русского языка.
- методологию ТРИЗ и методы решения изобретательских задач

уметь:

- абстрактно мыслить, обобщать, анализировать, систематизировать информацию для решения исследовательских задач
- применять полученные знания в нестандартных ситуациях в своей профессиональной деятельности для решения конкретных задач.
- применять методологию решения изобретательских задач и использовать ее в практической деятельности.
- использовать творческий потенциал.

- анализировать содержание текста, пересказывать и сокращать без потери смысла ту или иную информацию по исследованию на русском языке.

- пользоваться инструментами ТРИЗ для решения технических и ситуационных проблем и возможность демонстрации их на конкретных примерах.

владеть:

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию развитие технических систем

- методиками по разработке новых продуктов и систем, и оценивать риски принятия решений.

- навыками анализа, систематизации возникших проблем, адаптации к новым ситуациям в условиях развития систем с использованием методики ТРИЗ

- методами саморазвития, самореализации и развития творческого потенциала

- навыками написания текстов профессиональной и исследовательской направленностью

- навыками рассмотрения действующих систем через призму развития, и уметь объяснить аудитории перспективы и сложности связанные с решением конкретных задач.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Разработчик программы: профессор, Типалин С.А.

Аннотация программы дисциплины «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении» следует отнести:

- формирование базовых знаний студентов о понятиях и основных принципах компьютерного моделирования технологических процессов и технических устройств;
- повышение исходного уровня владения специальным программным обеспечением для численного моделирования, достигнутого на предыдущих уровнях обучения;
- формирование и дальнейшее развитие базовых знаний о методах компьютерного моделирования, применяемых для проектирования технологических процессов и технических объектов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении» следует отнести:

- расширение кругозора в области технических наук;
- усвоение необходимого минимума теоретических знаний, на базе которых будущий магистр сможет самостоятельно овладевать специальными навыками решения задач компьютерного моделирования в профессиональной деятельности;
- формирование навыков и умений работы со специальным программным обеспечением для численного моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении» относится к числу учебных дисциплин обязательной части основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение». Дисциплина реализуется на факультете машиностроения кафедрами «ОиТСП» (первый семестр) и «МиТЛП» (второй семестр).

Дисциплина «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению «Машиностроение».

Изучение курса основывается на знаниях, полученных при изучении базовых дисциплин и дисциплин профессионального цикла

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

- Математические методы в литейном производстве;
- Информационное и наукометрическое обеспечение исследований в литейном производстве
- Научные критерии выбора и методы исследования материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении» студенты должны освоить компетенции: ОПК-6, ОПК-12

знать:

- методы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий;
- методы применения прикладных программных средств при решении практических задач с использованием методов компьютерного моделирования;
- методы выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;
- методы разработки математических моделей исследуемых систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- методы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий;
- методы применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;
- методы выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;
- методы разработки математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- методы разработки методик проведения виртуальных экспериментов с анализом их результатов.

уметь:

- получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий;
- применять прикладные программные средства при решении практических задач с использованием методов компьютерного моделирования;
- выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;
- разрабатывать математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий;
- применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;
- выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;
- разрабатывать математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- разрабатывать методики проведения виртуальных экспериментов с анализом их результатов.

владеть:

- методами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий;
- методами применения прикладных программных средств при решении задач с использованием методов компьютерного моделирования;
- методами выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;

- методами разработки математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.
- методами получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий;
- методами применения прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров;
- методами выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;
- методами разработки математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- методами разработки методик проведения виртуальных экспериментов с анализом их результатов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц

Разработчики программы: доцент Черепяхин А.А., старший преподаватель, Кондратьев С.А.

**Аннотация программы дисциплины
«Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в
литейном производстве»**

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» следует отнести: формирование комплекса знаний, навыков и умений для развития творческого подхода к решению нестандартных профессиональных задач (в том числе изобретательских) в области современного литейного производства, в условиях интенсивного развития инновационных процессов во всех сферах деятельности человека.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» следует отнести:

- дать доступные методы решения изобретательских задач и ознакомить в ТРИЗовскими методами, применяемыми в литейном производстве.
- воспитать творческое мышление.
- изучение современных методов и технологий по разработке и исследованию новых продуктов и технических систем, умение применить нужный метод для решения изобретательской задачи на производстве
- освоить основы способов исследований в области машиностроения (литейные технологии)
- *подготовить студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению «Машиностроение».*

Изучение курса «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» способствует расширению научного кругозора не только в области Машиностроения, но и в целом по ряду других технических направлений. Дает тот минимум базовых знаний, на опираясь на которые будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» относится к (БЛОКу 1 Дисциплины (модули)) обязательной части программы магистратуры.

Дисциплина «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» не является обособленным предметом. Для решения изобретательских задач студенту необходимо иметь хорошие знание по ряду дисциплин, которые являются основой для решения инженерных задач.

«Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- «Стратегический менеджмент и управление жизненным циклом проекта»;
- «Стандартизация, унификация и управление качеством»;
- «Научные критерии выбора и методы исследования материалов»

«Маркетинговые исследования и бизнес планирование».

Практические навыки по отработке методики и владение навыками оттачиваются студентами на научно-педагогической практике и выполнении научно-исследовательской работы, являющейся основой ВКР.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве» студенты должны освоить компетенции: ОПК-1

знать:

- методологию ТРИЗ и методы решения изобретательских задач в литейном производстве

уметь:

- пользоваться инструментами ТРИЗ для решения технических и ситуационных проблем и возможность демонстрации их на конкретных примерах, применяемых в машиностроении

владеть:

- навыками рассмотрения действующих систем через призму развития, и уметь объяснить аудитории перспективы и сложности связанные с решением конкретных технических и исследовательских задач.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Разработчик программы: профессор, Ершов М.Ю.

Аннотация программы дисциплины «Маркетинговые исследования и бизнес планирование»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - призвана обеспечить профессионализм и компетентность специалиста в области организации управленческой деятельности. Дать знания, позволяющие будущему специалисту принимать обоснованные планово-управленческие маркетинговые решения с учетом видов экономической деятельности, а также осуществлять практическую проверку результатов и рекомендаций по маркетингу в управлении предприятием.

Усвоение знаний по этой дисциплине формирует его рыночное экономическое, социальное, правовое и технологическое мышление, позволяет овладеть методологическим инструментарием стратегического анализа, планирования, подготовки и принятия стратегических управленческих решений применительно к различным хозяйствующим объектам.

Задачами освоения дисциплины «Маркетинговые исследования и бизнес планирование» являются:

- исследование сущности целостной концепции маркетинга как современной философии управления;

- выявление основных и закономерностей развития экономики под воздействием факторов маркетинговой среды;

- изучение поведения потребителей и способы воздействия на него;

- освоение студентами модели управленческого поведения в условиях планируемых и непредсказуемых социальных изменений в сфере образования и смежных социально-экономических системах;

- развитие профессиональных представлений обучающихся о стратегиях, технологиях и ресурсах обеспечения нового качества общего образования, отвечающего вызовам современного этапа общественного развития, и изменениями характера отношений в сфере образования;

- приобретение компетенций в области анализа с использованием основных категорий и понятий общего и производственного менеджмента, технологического процесса как объекта управления, проведения стоимостной оценки основных производственных ресурсов, обобщения и анализа информации по использованию ресурсов предприятия;

- приобретение компетенций по применению основ менеджмента высокотехнологичного инновационного бизнеса в профессиональной деятельности;

- приобретение компетенций в разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

- приобретение компетенций в руководстве работой малого научно-производственного коллектива и принятии решений;

- создание условий для развития внутренней мотивации обучающихся к инновационному поведению в профессиональной сфере;

- создание условий для развития внутренней мотивации обучающихся к инновационному поведению в профессиональной сфере, осознанному компетентному отношению к национальной стратегии развития общего образования.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Маркетинговые исследования и бизнес планирование» относится (БЛОКу 1 Дисциплины (модули)) обязательной части программы магистратуры.

Дисциплина «Маркетинговые исследования и бизнес планирование» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП бакалавриата:

- Экономика;
- Маркетинг и менеджмент.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Маркетинговые исследования и бизнес планирование» студенты должны освоить компетенции: ОПК-7

знать:

- технологии перспективного и текущего планирования маркетинга;
- концепции маркетинга;
- информационное обеспечение маркетинга;

уметь:

- выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность,
- теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы, проводить эмпирические и прикладные исследования
- принимать управленческие решения по планированию

владеть:

- методологией и методикой проведения научных исследований.
- навыками самостоятельной и исследовательской работы
- методикой по оценке производственных и непроизводственных затрат предприятия.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Разработчик программы: доцент, Болотников С.В.

Аннотация программы дисциплины «Технический аудит в машиностроении»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основной цели** освоения дисциплины «Технический аудит в машиностроении» относится обучение будущих специалистов методам проведения технического аудита машиностроительных производств и формирования программ инновационно-технического развития компаний с обеспечением оптимального соотношения между затратами и получаемыми результатами.

Достижение указанной цели обуславливается решением **задач** эффективной реализации основных функций техаудита:

- определение целенаправленности проведения техаудита;
- формирование и согласование с Заказчиком исходных данных для проектирования (проведения аудита);
- сбор данных о компании и их анализ;
- оценки правильности принятия технических и технологических решений при модернизации производства;
- анализ технико-экономических показателей, достигаемых компанией при модернизации производства;
- разработка плана технического перевооружения и внедрения проекта.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Технический аудит в машиностроении» относится к числу основных учебных дисциплин обязательной части (Б1) основной образовательной программы магистратуры.

«Технический аудит в машиностроении» взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Автоматизация литейного производства
- Проектирование и управление современными литейными предприятиями
- Стандартизация, унификация и управление качеством

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технический аудит в машиностроении» студенты должны освоить компетенции: УК-1, ОПК-2

знать:

- терминологию машиностроения, особенно терминологию машиностроения;
- основные документы, предусмотренные ЕСКД и ЕСТПП;
- правила оформления конструкторской и технологической документации;
- комплектность технологических документов при различных типах производств;
- процедуры работ при подготовке технической реконструкции производства;
- методы принятия технических и технологических решений.
- методологию ТРИЗ и методы решения изобретательских задач
- основные виды документов, формируемых при проведении технического аудита;

уметь:

- оценивать правильность составления конструкторско-технологической документации;
- правильно составлять техническую документацию, формируемую при техническом аудите и подготовке модернизации производства
- принимать решения оптимальные с точки зрения общества и производства
- правильно выбирать необходимые комплекты документов и проводить их анализ;
- оценивать правильность принятых технических и технологических решений при модернизации машиностроительных производств

владеть:

- способностью оценки правильности составления технической документации при выборе и заказе технологического оборудования;
- способностью технически грамотного формирования документации при проведении технического аудита;

- навыками управления процессами технической и технологической подготовки производства с позиций оптимизации жизненного цикла
- методиками оценки технического уровня технологий и производства.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Разработчик программы: профессор, Варганов М.В.

Аннотация программы дисциплины «САПР и анализ технической документации заготовительного производства»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является:

- приобретение знаний компьютерного проектирования модельной оснастки с использованием графического пакета T-flex, пакета прикладных программ (ТОТЛ).
- формирование у студентов навыков по выбору и разработке оптимального технологического процесса изготовления качественных отливок, выбору материалов и оборудования для реализации производственного процесса;

Задачами дисциплины являются:

Изучение особенностей применения специализированных литейных программ для проектирования технологического процесса получения отливок и моделирования куста отливок для контроля качества проектирования.

Использование студентами информационных технологий по проектированию, моделированию и отработке технологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «САПР и анализ технической документации заготовительного производства» относится к (БЛОКу 1 Дисциплины (модули)) к дисциплинам обязательной части дисциплин программы магистратуры.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами при освоении дисциплин математической и естественно научной направленности, а также дисциплин:

Из бакалавриата:

- Инженерная графика;
- Литейные сплавы для художественных изделий;
- Технология производства оснастки для изготовления художественных изделий;
- Технологическое обеспечение и расчеты литейных процессов;
- Теория формирования отливок.

Из магистратуры:

- Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении
- Информационное и наукометрическое обеспечение исследований в литейном производстве

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «САПР и анализ технической документации заготовительного производства» студенты должны освоить компетенции: ОПК-2

знать:

- современные процессы заливки литейных форм, кристаллизации и затвердевания отливок в процессе взаимодействия металла и литейной формы, специализированные компьютерные программы для моделирования литейных процессов.

уметь:

- разрабатывать технологии литейной формы на компьютере с использованием графического пакета T-flex и программы «ТОТЛ-2А»

владеть:

- способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, для обоснования выбора технологического процесса изготовления отливок.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Разработчик программы: доцент, Солохненко В.В.

Аннотация программы дисциплины «Математические методы в литейном производстве»

1. Цели дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математические методы в литейном производстве» являются: подготовка высококвалифицированных специалистов, способных на современном уровне:

- формировать научные знания и умения по данному направлению; расширять научный кругозор, анализировать и критически понимать достижения современной науки.

- развивать у студентов навыки применения математических методов в моделировании и исследовании моделей с помощью компьютерного эксперимента.

- создавать физические и математические модели технических объектов и процессов литейного производства, в том числе регрессионные.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Математические методы в литейном производстве» относится к (БЛОКу 1 Дисциплины (модули)) обязательной части программы магистратуры.

Дисциплина «Математические методы в литейном производстве» связана со следующими дисциплинами ООП:

- Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении

- Информационное и наукометрическое обеспечение исследований в литейном производстве

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Математические методы в литейном производстве» студенты должны освоить компетенции: ОПК-5

знать:

- основы компьютерных технологий моделирования для оптимизации технологических процессов производства новых материалов;
- основы методов экспериментальных исследований в машиностроении;

уметь:

- уметь решать математические задачи, возникающие на этапе анализа опытных данных.

владеть:

- владеть техникой метода наименьших квадратов в линейном и нелинейном вариантах;
- владеть методикой подбора оптимальных эмпирических зависимостей;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц

Разработчик программы: профессор, Монастырский В.П.

Аннотация программы дисциплины «Современные процессы литья чёрных и цветных сплавов»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Современные процессы литья чёрных и цветных сплавов» состоит в том, чтобы научиться выбирать современные и перспективные конструкторско-технологические решения для создания новых и модернизации действующих литейных машиностроительных предприятий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Современные процессы литья чёрных и цветных сплавов» следует отнести:

- изучение особенностей технологии и оборудования современных способов получения отливок из чёрных и цветных сплавов.
- изучение тенденций развития современного литейного производства

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Современные процессы литья чёрных и цветных сплавов» относится к (БЛОКУ 1 Дисциплины (модули)) обязательной части программы магистратуры.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах программы магистратуры: «Физико-химические основы в технологиях машиностроения» «Документы по проектированию литейных машин современного производства», «Научные критерии выбора и методы исследования материалов».

Полученные знания используются при выполнении выпускной квалификационной работы

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Современные процессы литья чёрных и цветных сплавов» студенты должны освоить компетенции: ОПК-2

знать:

- основные физико-химические законы, используемые для объяснения процессов генерации тепла и теплообмена в печах литейного производства
- современное плавильное и формообразующее оборудование литейных цехов
- устройство принцип действия и технологические возможности плавильного и формообразующего оборудования.

уметь:

- использовать математические и компьютерные модели процессов генерации тепла и теплообмена в печах литейного производства.
- составлять описание рабочего процесса, преимуществ и недостатков оборудования
- управлять рабочим процессом плавильного и формообразующего оборудования сплавов.

владеть:

- методам конечных элементов для моделирования тепловых процессов в литейном производстве.
- способностью обоснованно принимать решения по выбору оптимальных для заданных условий производства способов получения отливок.
- способностью выбора оптимальных режимов работы современного плавильного и формообразующего оборудования литейных цехов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц

Разработчик программы: профессор, Маляров А.И.

**Аннотация программы дисциплины
«Информационное и наукометрическое обеспечение исследований в литейном
производстве»**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационное и наукометрическое обеспечение исследований в литейном производстве» является формирование у студентов способности:

- свободно пользоваться литературной, деловой письменной и устной речью на русском языке;

- создавать и редактировать профессиональные тексты.

Задачами освоения дисциплины «Информационное и наукометрическое обеспечение исследований в литейном производстве» являются:

- овладение навыками работы с научно-технической литературой, умением проводить поиск научно-технической информации и составлять литературный обзор ВКР, умением готовить и представлять презентации по результатам работы;

- овладение способностью подготавливать и редактировать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения и текста ВКР.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина «Информационное и наукометрическое обеспечение исследований в литейном производстве» относится к (БЛОКу 1 Дисциплины (модули)) к обязательной части дисциплин программы магистратуры.

Освоение данной дисциплины необходимо для оформления результатов исследовательской части и подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины «Информационное и наукометрическое обеспечение исследований в литейном производстве» студенты должны освоить компетенции ОПК-6, ОПК-9

Знать:

- методы поиска научно-технической информации,

- требования к научно-техническим отчетам, обзорам, публикациям по результатам выполненных исследований,

- требования в презентациях и докладе по результатам выполненной работы,

- алгоритмы подготовки и редактирования научно-технических отчетов, обзоров, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения.

Уметь:

- проводить поиск научно-технической информации,

- готовить научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований,

- готовить презентации и доклады по результатам выполненной работы,

- готовить и редактировать научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения.

Владеть:

- навыками проведения поиска научно-технической информации,

- навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикации по результатам выполненных исследований,

- навыками подготовки презентации и докладов по результатам выполненной работы,

- навыками подготовки и редактирования научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований в области машиностроения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Разработчики программы: профессор, Ершов М.Ю., доцент Пономарев А.А.

Аннотация программы дисциплины «Документы по проектированию литейных машин современного производства»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Документы по проектированию литейных машин современного производства» следует отнести:

- подготовка выпускника к производственно-технологической деятельности в литейном цехе современного машиностроительного завода, оснащенном высокопроизводительными машинами, автоматами, автоматическими линиями, а также для работы в научно-исследовательской проектно-конструкторской деятельности организаций и предприятий, проектирующих и изготавливающих оборудование и обеспечивающих его наладку и внедрение.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Документы по проектированию литейных машин современного производства» следует отнести:

- подготовить магистров к решению профессиональных задачи по проектирования машин и приводов основных видов оборудования устанавливаемого и эксплуатируемого в литейном цехе;

- дать обучающимся теоретические знания и практические навыки расчета и нахождения оптимальных решений при проектировании и исследовании механизмов и машин;

- научить студентов системному подходу к проектированию механизмов и машин, нахождению их оптимальных параметров по заданным условиям работы;

- научить методам математического моделирования и экспериментального исследования механизмов и машин, объектов и процессов литейного производства, в том числе регрессионные.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Документы по проектированию литейных машин современного производства» относится к (БЛОКУ 1 Дисциплины (модули)) обязательной части программы магистратуры.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при освоении предшествующих дисциплин бакалавриата: «Физика», «Механика», «Теоретическая механика», «Техническая механика», «Инженерная графика», «Информатика» «Математика». Ее изучение базируется на следующих дисциплинах программы магистратуры: «Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении», «Стандартизация, унификация и управление качеством».

Освоение данной дисциплины необходимо, как подготовка к предстоящей выпускной квалификационной работе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Документы по проектированию литейных машин современного производства» студенты должны освоить компетенции: ОПК-4

знать:

- структуру и принцип технического задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения. Госты и правила создания технические задания на проектирование.

уметь:

- применять методы расчета и конструирования деталей и узлов литейных машин.

владеть:

- навыками использования методов расчета литейных машин при решении практических задач.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Разработчик программы: доцент, Илюхин В.Д.

Аннотация программы дисциплины «Взаимодействие (тепловое, силовое, химическое) отливки с литейной формой»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний об основах формирования качества отливок, которое обеспечивается в процессе теплового, силового и химического взаимодействия отливки и литейной формы, подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификацией магистра.

Задачей дисциплины является изучение процессов, происходящих в форме и металле во время заливки, затвердевания и охлаждения отливки. Дисциплина служит теоретической основой для разработки технологических процессов изготовления отливок.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Взаимодействие (тепловое, силовое, химическое) отливки с литейной формой» относится к (БЛОКУ 1 Дисциплины (модули)) к обязательной части дисциплин программы магистратуры.

Изучение дисциплины базируется на знаниях полученных студентами при освоении дисциплин:

Из бакалавриата:

Теория формирования отливки;

Литейные сплавы для художественных изделий;

Технологическое обеспечение и расчёты литейных процессов.

Из магистратуры:

Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении

Компьютерное моделирование литейных процессов

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Взаимодействие (тепловое, силовое, химическое) отливки с литейной формой» студенты должны освоить компетенции ОПК-10

знать:

- теоретические основы для формулирования целей и задач исследования, выявлять приоритеты при решении технологических задач.
- современные модели процессов, протекающих при заполнение формы расплавом, кристаллизации и затвердевания отливок.

уметь:

- формулировать цели и задачи исследования, выбирать и создавать критерии их оценки.
- объяснять физические явления, происходящие при взаимодействии металла и литейной формы, влияющие на качество отливок.

владеть:

- способностью применять современные технологии, принципы последовательного и направленного затвердевания, универсального способа получения плотных отливок.
- способностью применять результаты анализа взаимодействия металла и литейной формы, происходящие при заливке и затвердевании отливок, анализом технологического процесса изготовления отливок, для исключения поверхностных и внутренних дефектов в отливках.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Разработчик программы: доцент, Илюхин В.Д.

Аннотация программы дисциплины «Физико-химические основы в технологиях машиностроения»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является содействовать осознанному выбору темы и повышению качества выполнения магистерской диссертации.

Задачами освоения дисциплины «Физико-химические основы в технологиях машиностроения» являются:

Актуализировать знания студентов в области физики, химии и математики путём изучения их роли в достижениях современной технологии литейного производства и перспективах её развития.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина «Физико-химические основы в технологиях машиностроения» относится к (БЛОКу 1 Дисциплины (модули)) к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин программы магистратуры.

Ее изучение базируется на дисциплинах программы бакалавриата. Полученные знания используются при выборе темы и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины «Физико-химические основы в технологиях машиностроения» студенты должны освоить компетенции ПК-1

Знать:

- основные законы электродинамики, используемые, используемые в силовой электронике

Уметь:

- разбираться в принципиальных электрических схемах

Владеть:

- анализом устройства и принципа действия современного технологического оборудования

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Разработчик программы: профессор, Маляров А.И.

Аннотация программы дисциплины «Автоматизация литейного производства»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Автоматизация литейного производства» является:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению;
- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
- подготовка выпускников к выполнению работ по проектированию технологических процессов и оборудования литейного производства в части управления ими, созданию управляющих систем, эксплуатации автоматизированного оборудования, а также постановки научных исследований при реализации программ автоматизации.
- подготовка выпускников к выполнению работ по передаче навыков в трудовых коллективах через организацию тренингов и мероприятий по повышению квалификации.

Задачами освоения дисциплины «Автоматизация литейного производства» является:

- изучение современных методов и средств управления технологическими процессами и оборудованием литейного производства, достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в этой области;
- формирование представлений о существующих и перспективных методах и средствах автоматизации процессов и оборудования литейного производства;
- получение навыков в области выбора и использования в работе методов и средств автоматизации литейных процессов, комплексного использования материалов и организации бережливого производства.

Изучение курса «Автоматизация литейного производства» способствует расширению научного кругозора и дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладеть всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Автоматизация литейного производства» относится к (БЛОКУ 1 Дисциплины (модули)) к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин программы магистратуры.

Дисциплина «Автоматизация литейного производства» взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП магистратуры:

- Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве
- Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении;
- Стандартизация, унификация и управление качеством.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Автоматизация литейного производства» студенты должны освоить компетенции ПК-3

знать:

- основные методы и средства разработки планов и программ автоматизации технологических процессов и оборудования литейного производства;
- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых автоматизированных технических средств для контроля и управления материальными и энергетическими потоками, технологическими процессами и оборудованием литейного производства;

- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения научных исследований при внедрении средств автоматизации в литейное производство.

уметь:

- оценивать инновационные и технологические риски при внедрении средств автоматизации литейной технологии и отдельных ее этапов;
- организовывать и эффективно осуществлять мероприятия по производственному контролю средств автоматизации при комплексном использовании шихтовых и формовочных материалов в технологических процессах литья;
- использовать информационные технические средства при разработке новых технологий и оборудования автоматизированного литейного производства

владеть:

- основами организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области внедрения комплексных инновационных средств автоматизации в литейное производство.
- навыками разработки функциональных схем автоматизации и алгоритмов управления смесевых и плавильных отделений литейного производства с учетом комплексного использования материалов и утилизации отходов.
- анализом стандартизированных структурно-компоновочных решений автоматических машин и автоматизированных технологических линий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц

Разработчик программы: доцент, Вольнов И.Н.

Аннотация программы дисциплины «Оснастка для литейного производства»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является:

- приобретение знаний компьютерного проектирования модельной оснастки с использованием графического пакета T-flex, пакета прикладных программ (ТОТЛ).
- формирование у студентов навыков по выбору и разработке оптимального технологического процесса изготовления качественных отливок, выбору материалов и оборудования для реализации производственного процесса;

Задачами дисциплины являются:

Изучение особенностей применения специализированных литейных программ для проектирования технологического процесса получения отливок и моделирования куста отливок для контроля качества проектирования.

Использование студентами информационных технологий по проектированию, моделированию и отработке технологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Оснастка для литейного производства» относится к (БЛОКУ 1 Дисциплины (модули)) к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин программы магистратуры.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами при освоении дисциплин математической и естественно научной направленности, а также дисциплин:

Из бакалавриата:

- Инженерная графика;
- Литейные сплавы для художественных изделий;
- Технология производства оснастки для изготовления художественных изделий;
- Технологическое обеспечение и расчеты литейных процессов;
- Теория формирования отливок.

Из магистратуры:

- Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении
- САПР и анализ технической документации заготовительного производства
- Информационное и наукометрическое обеспечение исследований в литейном производстве

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Оснастка для литейного производства» студенты должны освоить компетенции: ПК-2

знать:

- современные процессы заливки литейных форм, кристаллизации и затвердевания отливок в процессе взаимодействия металла и литейной формы, специализированные компьютерные программы для моделирования литейных процессов.

уметь:

- разрабатывать технологии литейной формы на компьютере с использованием графического пакета T-flex и программы «ТОТЛ-2А»

владеть:

- способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, для обоснования выбора технологического процесса изготовления отливок.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц

Разработчик программы: доцент, Солохненко В.В.

Аннотация программы дисциплины «Проектирование и управление современными литейными предприятиями»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование и управление современными литейными предприятиями» является приобретение навыков проектирования цехов машиностроительных предприятий.

Задачами освоения дисциплины «Проектирование и управление современными литейными предприятиями» являются:

- изучение организации проектных работ и методики автоматизированного расчета производственной программы литейного цеха;
- освоение методики расчёта количества оборудования, площадей производственных, складских и административно-бытовых помещений цеха;
- освоение методики разработки технологической схемы, схемы грузопотоков и планировки цеха.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Проектирование и управление современными литейными предприятиями» относится к (БЛОКУ 1 Дисциплины (модули)) к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин программы магистратуры.

Изучение дисциплины основывается на знаниях полученных студентами при освоении дисциплин, входящих в учебный план бакалавриата:

«экология», «оборудование для реализации ТХОМ », «литейные сплавы для художественных изделий», «экономика», «маркетинг и менеджмент», «контроль качества художественных изделий», «технология плавки литейных сплавов и печи цехов художественного литья».

Освоение данной дисциплины необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Проектирование и управление современными литейными предприятиями» студенты должны освоить компетенции: ПК - 4

знать:

- технологические процессы изготовления отливок различных видов
- материалы, используемые для производства отливок в цехах машиностроительных предприятий
- методику составления производственной программы цеха

уметь:

- выбирать виды технологического оборудования, необходимого для реализации процесса изготовления художественных литых изделий по выбранной технологии.
- определять способ литья, которым получен образец изделия.

- использовать ресурсосберегающие процессы и оборудование в отделениях литейных цехов
- использовать автоматизированные методы расчёта необходимого количества оборудования и коэффициентов его использования

владеть:

- навыками составления технологической схемы проектируемого цеха.
- навыками разработки нормативов на расход материалов и энергии в литейных цехах.
- навыками разработки организационно-планировочных решений литейного цеха и его отделений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц

Разработчик программы: профессор, Маляров А.И.

Аннотация программы дисциплины «Компьютерное моделирование литейных технологий»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – совершенствование навыков моделирования литейных процессов, технологий и анализа результатов моделирования с применением программ UNIGRAPHICS, СКМ «ПолигонСофт» и ProCAST. Изучение курса способствует расширению научного кругозора и дает теоретические знания и практические навыки, необходимые для самостоятельной работы в области математического моделирования литейных процессов.

Задачами дисциплины являются:

Изучение особенностей применения специализированных литейных программ для моделирования специальных теоретических основ проектирования литейных процессов, технологий.

Освоение специализированных компьютерных программы для моделирования литейных процессов, технологий.

Приобретение навыков компьютерного моделирования с целью проектирования литейной технологии, обеспечивающей получение годной отливки при рациональном использовании сырьевых и энергетических ресурсов.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Компьютерное моделирование литейных технологий» относится к (БЛОКу 1 Дисциплины (модули)) элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры.

Дисциплина «Компьютерное моделирование литейных технологий» связана со следующими дисциплинами ООП:

- Взаимодействие (тепловое, силовое, химическое) отливки с литейной формой
- Математические методы в литейном производстве
- Автоматизация литейного производства
- Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Компьютерное моделирование литейных технологий» студенты должны освоить компетенции: ПК-1

знать:

- основы организации научных исследований, связанных с разработкой технологических процессов изготовления отливок
- закономерности формирования отливок и их дефектов, современные модели процессов, протекающих при кристаллизации;

уметь:

- формулировать цели и задачи научных исследований по разработке получения литых заготовок в соответствии с требованиями технических условий;
- формулировать задание на разработку литейной технологии с учетом возможностей, предоставляемых специализированными компьютерными программами для моделирования литейных процессов;

владеть:

- навыками составления отчетов о проделанной работе, работы с нормативной документацией и технической литературой;
- навыками применения специализированных компьютерных программ для моделирования литейных процессов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц

Разработчик программы: профессор, Монастырский В.П.

Аннотация программы дисциплины «Компьютерное моделирование литейных процессов»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – совершенствование навыков моделирования литейных процессов и анализа результатов моделирования с применением программ UNIGRAPHICS, СКМ «ПолигонСофт» и ProCAST. Изучение курса способствует расширению научного кругозора и дает теоретические знания и практические навыки, необходимые для самостоятельной работы в области математического моделирования литейных процессов.

Задачами дисциплины являются:

Изучение особенностей применения специализированных литейных программ для моделирования специальных теоретических основ проектирования литейных процессов.

Освоение специализированных компьютерных программы для моделирования литейных процессов

Приобретение навыков компьютерного моделирования с целью проектирования литейной технологии, обеспечивающей получение годной отливки при рациональном использовании сырьевых и энергетических ресурсов.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Компьютерное моделирование литейных процессов» относится к (БЛОКУ 1 Дисциплины (модули)) элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры.

Дисциплина «Компьютерное моделирование литейных процессов» связана со следующими дисциплинами ООП:

- Взаимодействие (тепловое, силовое, химическое) отливки с литейной формой
- Математические методы в литейном производстве
- Автоматизация литейного производства
- Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Компьютерное моделирование литейных процессов» студенты должны освоить компетенции: ПК-1

знать:

- основы организации научных исследований, связанных с разработкой технологических процессов изготовления отливок
- закономерности формирования отливок и их дефектов, современные модели процессов, протекающих при кристаллизации;

уметь:

- формулировать цели и задачи научных исследований по разработке получения литых заготовок в соответствии с требованиями технических условий

- формулировать задание на разработку литейной технологии с учетом возможностей, предоставляемых специализированными компьютерными программами для моделирования литейных процессов

владеть:

- навыками составления отчетов о проделанной работе, работы с нормативной документацией и технической литературой;
- навыками применения специализированных компьютерных программ для моделирования литейных процессов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц

Разработчик программы: профессор, Монастырский В.П.

Аннотация программы дисциплины «Применение цифровых технологий для изготовления литейных форм и моделей»

1. Цели дисциплины

Целями освоения дисциплины «Применение цифровых технологий для изготовления литейных форм и моделей» являются: подготовка высококвалифицированных специалистов, способных на современном уровне:

- формировать научные знания и умения по данному направлению; расширять научный кругозор, анализировать и критически понимать достижения современной науки и техники;
- разрабатывать, исследовать, модифицировать и использовать новые аддитивные технологии на различных этапах технологического цикла;
- понимать, разрабатывать и управлять процессами изготовления прототипов на современных 3d принтерах и станках с ЧПУ;
- оценивать поведение материалов, из которых изготовлены прототипы в условиях эксплуатации;
- правильно выбирать материал и технологию быстрого прототипирования с целью получения заданной надежности и долговечности прототипа.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Применение цифровых технологий для изготовления литейных форм и моделей» относится к (БЛОКУ 1 Дисциплины (модули)) к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры.

Дисциплина «Применение цифровых технологий для изготовления литейных форм и моделей» связана со следующими дисциплинами ООП:

- Математические методы в литейном производстве
- Автоматизация литейного производства
- Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении
- САПР и анализ технической документации заготовительного производства

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Применение цифровых технологий для изготовления литейных форм и моделей» студенты должны освоить компетенции: ПК-1

знать:

- прототипирования под конкретные задачи машиностроения;
- номенклатуру современных 3d принтеров и станков с ЧПУ, используемых материалов и их эксплуатационные свойства.

уметь:

- обоснованно и правильно выбирать материал, используемый в технологии быстрого прототипирования, в соответствии требованиям нормативно-технической документации;

- производить основные технико-экономические расчёты (качество поверхности прототипа и время его роста, стоимость прототипа).

владеть:

- управлением 3d принтером и станком с ЧПУ;
- программным обеспечением для 3d принтера и станков с ЧПУ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц

Разработчик программы: доцент, Илюхин В.Д.

Аннотация программы дисциплины «Цифровые технологии в литейном производстве»

1. Цели дисциплины

Целями освоения дисциплины «Цифровые технологии в литейном производстве» являются: подготовка высококвалифицированных специалистов, способных на современном уровне:

- формировать научные знания и умения по данному направлению; расширять научный кругозор, анализировать и критически понимать достижения современной науки и техники;
- разрабатывать, исследовать, модифицировать и использовать новые аддитивные технологии на различных этапах технологического цикла;
- понимать, разрабатывать и управлять процессами изготовления прототипов на современных 3d принтерах и станках с ЧПУ;
- оценивать поведение материалов, из которых изготовлены прототипы в условиях эксплуатации;
- правильно выбирать материал и технологию быстрого прототипирования с целью получения заданной надежности и долговечности прототипа.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Цифровые технологии в литейном производстве» относится к (БЛОКу 1 Дисциплины (модули)) элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры.

Дисциплина «Цифровые технологии в литейном производстве» связана со следующими дисциплинами ООП:

- Математические методы в литейном производстве
- Автоматизация литейного производства
- Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении
- САПР и анализ технической документации заготовительного производства

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Цифровые технологии в литейном производстве» студенты должны освоить компетенции: ПК-1

знать:

- основные критерии выбора технологии быстрого прототипирования под конкретные задачи машиностроения;
- номенклатуру современных 3d принтеров и станков с ЧПУ, используемых материалов и их эксплуатационные свойства.

уметь:

- обоснованно и правильно выбирать материал, используемый в технологии быстрого прототипирования, в соответствии требованиям нормативно-технической документации;

- производить основные технико-экономические расчёты (качество поверхности прототипа и время его роста, стоимость прототипа).

владеть:

- управлением 3d принтером и станком с ЧПУ;
- программным обеспечением для 3d принтера и станков с ЧПУ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц

Разработчик программы: доцент, Илюхин В.Д.

Аннотация программы дисциплины «История и методология науки о литейных процессах»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «История и методология науки о литейных процессах» является:

- получение знаний о прикладной технической науке о литейных процессах; исторических аспектах возникновения науки о литейных процессах, основных этапах и закономерностях её развития;
- практическое изучение методологии прикладной технической науки на примерах научного поиска, овладении основными методами повышения квалификации и научной деятельности; формирование представлений о комплексном подходе к выполнению поисковых работ.

Задачами освоения дисциплины «История и методология науки о литейных процессах» являются:

- развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия.

Дисциплина «История и методология науки о литейных процессах» посвящена истории развития и модернизации литейного производства, служит для изучения современных направлений этого процесса.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина «История и методология науки о литейных процессах» относится к факультативным дисциплинам образовательной программы магистратуры.

Изучение дисциплины основывается на знаниях полученных студентами при освоении дисциплин, входящих в учебный план бакалавриата: «История», «Теория и практика эксперимента», и дисциплины магистратуры «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента в литейном производстве».

Освоение данной дисциплины необходимо для выполнения исследовательской части выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины студенты должны освоить следующие знания, умения и владения:

Знать:

- формы организации работы по повышению научно-технических знаний работников и формы внедрения достижений науки и техники на предприятиях,
- современные формы организации творческой инициативы, рационализации и изобретательства,
- современные методы исследования литейных процессов и решения технических задач на производстве.

Уметь:

- организовывать семинары по повышению уровня научно-технических знаний работников, составлять планы работ по внедрению достижений науки и техники на предприятиях,
- подготавливать заявки на новые технические решения по модернизации действующих технологий и оборудования.

Владеть:

- навыками разработки нормативных документов по организации повышения квалификации работников,
- навыками руководства творческими коллективами по внедрению достижений науки и техники на предприятиях,
- методиками внедрения достижений и передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 28 аудиторных часов

Разработчик программы: профессор, Ершов М.Ю.

Аннотация программы дисциплины «Моделирование литейных процессов»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – совершенствование навыков моделирования литейных технологий и анализа результатов моделирования с применением программ UNIGRAPHICS, СКМ ЛП ProCAST. Изучение курса способствует расширению научного кругозора и дает теоретические знания и практические навыки, необходимые для самостоятельной работы в области математического моделирования литейных технологий.

Задачами дисциплины являются:

Изучение основ математического моделирования литейных процессов, применения аналитических и численных методов при разработке моделей литейных процессов.

Освоение специализированных компьютерных программ для моделирования литейных процессов

Приобретение навыков компьютерного моделирования с целью проектирования литейной технологии, обеспечивающей получение годной отливки при рациональном использовании сырьевых и энергетических ресурсов.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Моделирование литейных процессов» относится к факультативным дисциплинам образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Моделирование литейных процессов» связана со следующими дисциплинами ООП:

- Взаимодействие (тепловое, силовое, химическое) отливки с литейной формой
- Математические методы в литейном производстве
- Автоматизация литейного производства
- Компьютерное моделирование литейных процессов
- Компьютерные технологии и моделирование в машиностроении
- Компьютерное моделирование литейных технологий

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Моделирование литейных процессов» студенты должны **знать:**

- технологические процессы, оборудование и технологическую оснастку литейных цехов, методы контроля качества литых заготовок;

уметь:

- формулировать техническое задание на разработку литейной технологии с учетом возможностей, предоставляемых специализированными компьютерными программами для моделирования литейных технологий;

владеть:

- навыками оценки эффективности литейной технологии с привлечением средств компьютерного моделирования литейных технологий;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 32 академических часа

Разработчик программы: профессор, Монастырский В.П.