

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Набережночелнинский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ



Аннотации к рабочим программам дисциплин по
образовательной программе

Набережные Челны 2016

Направление 27.03.05 Инноватика бакалавриат

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1. Б.1 «Философия»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Философия занимает важное место в системе курсов, ориентированных на изучение закономерностей развития мира, общества и человека в их природной и культурной обусловленности. Философия имеет глубокую логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими частями ОПОП. Философское знание подводит мировоззренческую, аксиологическую и методологическую основы преподавания курсов «Истории», «Русского языка и культуры речи», «Экологии» др.

2. Цели изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философия» являются:

1. Приобщение к культурному философскому наследию, формирование общего уровня гуманитарной образованности.

2. Изучение общемировоззренческих проблем мира (природы, общества, культуры), а также места и роли человека в мире.

3. Формирование и развитие методологической культуры проведения научно-исследовательских работ.

4. Создание соответствующей теоретической базы для успешного усвоения иных дисциплин учебного плана.

5. Развитие у студентов навыков аналитической работы: установление причинно-следственных связей, выявление закономерностей, определение главного и второстепенного, сравнение и сопоставление, обобщение, прогнозирование.

6. Складывание мировоззренческой позиции студента на основе изучения взглядов философов, развитие личностной культуры студентов, в том числе в аспекте профессиональной этики.

7. Определение ключевых положений философии техники.

3. Структура дисциплины

Философия: причины возникновения, круг ее проблем и роль в обществе. Античная философия. Философия Древнего Востока. Средневековая философия. Философия эпохи Возрождения и Нового времени. Неклассическая философия. Русская философская мысль. Татарская философская мысль. Философия бытия (онтология). Философия познания (гносеология). Наука и научное познание (эпистемология). Философия природы (натурфилософия). Философия общества (социальная философия). Философия культуры. Философия языка. Философия человека (философская антропология). Философия будущего (футурология).

4.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные категории и понятия философии; иметь представление об основных закономерностях функционирования социума.

Уметь: использовать основные положения и методы философии в профессиональной деятельности.

Владеть: культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-8	Способность применять знания истории, философии, иностранного языка, экономической теории, русского языка делового общения для организации инновационных процессов

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единицы (108 часов).

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен.

Составитель: к.филос.н., доцент А.Н. Задворнов

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.Б.2 «История»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина к числу дисциплин базовой части ОПОП. «История» устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими общепрофессиональными дисциплинами как «Социология», «Психология», «Философия», «Право».

2. Цель изучения дисциплины

- формирование исторического сознания как неотъемлемой части мировоззрения специалиста, как важнейшей характеристики его образованности и культуры, существенного элемента его духовного богатства.

- приобретение студентами представлений об основных этапах и закономерностях экономического, социального, политического и культурного развития России на протяжении IX - XX вв., формирование представления о вариативности исторического процесса, о месте и роли России в мировом историческом процессе.

- создание соответствующей теоретической базы для успешного усвоения общепрофессиональных и специальных дисциплин учебного плана, изучение которых предполагает активное использование основ исторических знаний.

3. Структура дисциплины

Методология и теория исторической науки, История России – неотъемлемая часть всемирной истории, Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности, Русские княжества в период феодальной раздробленности в XII-XV вв., Формирование русского централизованного государства в XV-XVI вв., Формирование сословной монархии в XVII в., Преобразования Петра I, Абсолютная монархия в XVIII в., Россия в первой половине XIX в. Кризис крепостничества, Реформы Александра II и контрреформы Александра III в России во второй половине XIXв. Начало ускоренной модернизации, Россия в условиях противоречий мирового процесса модернизации в кон. XIX- нач. XX вв., Россия в условиях Первой мировой войны, Революция 1917 г. и гражданская война, Формирование советской тоталитарной системы в 20-30-е гг., СССР во Второй мировой войне (1939-1945гг.), СССР после Второй мировой войны (1945-1964 гг.): попытки реформирования тоталитарной системы, Противоречия в развитии СССР в 60-80-е гг., Российская Федерация в постсоветский период (1991-2000 гг.).

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по направлению 27.03.05 Инноватика по итогам изучения курса должен обладать компетенциями: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. (ОК-2).

Способность применять знания истории, философии, иностранного языка, экономической теории, русского языка делового общения для организации инновационных процессов (ОПК-8) В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные исторические факты, события, даты, имена и характеристики исторических деятелей; основные термины и категории дисциплины; основные исторические источники, отечественную и зарубежную литературу по отечественной истории; содержание научных проблем и дискуссий, версий и концепций. основные этапы и тенденции исторического развития России и мировой истории, понимать значение исторического знания, опыта и уроков истории, опираться на это знание в формировании своего общего историко-культурного кругозора.

Уметь: работать с историческими источниками и научной литературой (находить их и извлекать необходимые знания); определять сущность, типологию исторических событий и явлений, раскрывать тенденции, динамику их развития, соотносить их с основными вехами всемирной истории; давать экономическую, политическую, культурологическую, социально-психологическую характеристику российского общества в разные периоды; свободно оперировать историческими знаниями: находить причинно-следственные связи, проводить сравнения,

параллели; обнаруживать актуальность событий и явлений и связывать их с современными проблемами; опытом оценки исторических явлений и персоналий, уметь определять свое личностное отношение к ним, обосновывать собственные оценки и суждения.

Владеть: навыками самостоятельного анализа явлений прошлого и настоящего; поиска исторического материала; чтения картографических знаний и использования их для анализа геополитической ситуации в разные временные отрезки истории.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часа).

6. Формы контроля Промежуточная аттестация — экзамен.

Составитель: ст. преподаватель Шпека И.И.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.3 «Иностранный язык»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Иностранный язык» включена в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла ОПОП. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Иностранный язык» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения иностранного языка в средней общеобразовательной школе и знания (бакалавр). Курс «Иностранный язык» тесно связан с рядом специальных дисциплин: Введение в профессиональную деятельность, Управление качеством в производственно-технологических системах, Технология машиностроительных материалов, Материаловедение и др. Дисциплина «Иностранный язык» является самостоятельной дисциплиной.

2. Цель изучения дисциплины

Цели освоения дисциплины "Иностранный (английский) язык" состоят:

- в глубоком понимании закономерностей изучаемого языка, в развитии научного мышления, расширении лингвистического кругозора студентов;
- в сознательном использовании языковых ресурсов в профессиональной деятельности, в приобретении и развитии коммуникативных компетенций и навыков в области специальности;
- развитии навыков самостоятельной работы со словарем, перевода, восприятия англоязычного профессионального текста на слух, анализа и краткого изложения прочитанного или услышанного.

3. Структура дисциплины

Знакомство. Моя профессия. Будние дни и выходные. В магазине. Компания, в которой я работаю. Обмен опытом. Работа в команде. Город, жизнь в городе. Еда. Любимое блюдо. Описание работы. Спорт. Биография. Организационная структура. Праздники. Путешествие. Профессии. Личностный рост. Туризм и достопримечательности. Межкультурный обмен.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

5. Общая трудоемкость дисциплины

13 зачетных единиц (468 академических часов).

Формы контроля

Итоговая аттестация — экзамен

Составитель ст.преподаватель Дердизова Ф.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.4 «Безопасность жизнедеятельности»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.Б4. Цикл профессиональных дисциплин и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 3 курсе (5 семестр). Успешному освоению данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Физика», «Химия», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Введение в

профессиональную деятельность», «Процессы и операции формообразования» «Экология в машиностроении» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Безопасность жизнедеятельности»

2. Цель изучения дисциплины

Курс посвящен формированию у будущих бакалавров представления о неразрывной связи эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности человека. Освоение курса «Безопасность жизнедеятельности» должно содействовать:

- формированию знаний об оптимальных и допустимых условиях в зонах трудовой деятельности человека;
- приобретению навыков идентификации негативных воздействий среды обитания естественного и техногенного происхождения;
- приобретению навыков по разработке и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- освоению методов проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов на объектах экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности;
- изучению условий устойчивости функционирования объектов в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- приобретению навыков по разработке мероприятий по проведению спасательных работ в очагах поражения в мирное и военное время.

3. Структура дисциплины

Тема 1. Введение. Основы БЖД, основные понятия и определения. Факторы и источники риска.

Понятие опасности и безопасности в системе «Человек-среда обитания». Аксиомы о влиянии технических опасностей, времени их действия. Понятия риска, методы определения допустимого риска. Критерии безопасности. Тенденции к росту энергетических уровней в зонах техносферы.

Тема 2. Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности в системе «Человек-среда обитания».

Параметры комфортности на рабочем месте. Влияние температурно-влажностного режима на условия комфортности. Системы обеспечения параметров микроклимата. Виды вентиляции, устройство и требования к ним. Эргономика и техническая эстетика.

Тема 3. Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека изменений факторов среды обитания.

Сенсорные системы организма, их классификация, строение, функции.

Тема 4. Воздействия негативных факторов на человека и среду обитания. Допустимые уровни воздействия вредных веществ на атмосферу, гидросферу, почву, биоту.

Характеристика опасных и вредных факторов. Вредные вещества: классификация, пути поступления в организм человека. Нормированное содержание вредных веществ: ПДК; ПДС; ПДВ; КВИО.

Тема 5. Антропогенные опасности в социальной среде: ВИЧ-инфекция, алкоголизм, табакокурение, наркомания.

Причины роста антропогенных опасностей в социальной среде, группы риска, распространенность, профилактика.

Тема 6. Техногенные опасности. Травмирующие и вредные факторы производственной среды. Источники вредных воздействий.

Характеристика техногенных опасностей. Виды вредных воздействий, их классификация. Средства и методы защиты.

Тема 7. Управление безопасностью жизнедеятельности. Создание службы управления охраной труда (СУОТ) на производстве. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве.

Состав, функции и права СУОТ. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Составление и хранение акта Н-1

Тема 8. Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях

Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЕГСУС). Организация защиты населения в системе РСЧС: инженерная защита, эвакуация, обеспечение средствами индивидуальной защиты органов дыхания и кожи. Действие по сигналам гражданской обороны.

Исследование устойчивости функционирования промышленных объектов в ЧС мирного и военного временем, факторы, влияющие на устойчивость.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»;

- правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности;
- возникновение и влияние вредных и поражающих факторов.

Уметь:

- проводить контроль параметров и уровней негативных воздействий;
- применять средства защиты от негативных воздействий.

Владеть:

- методами разработки мероприятий по защите населения при чрезвычайных ситуациях;
- навыками эффективного проведения работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-9	- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-5	- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 5 семестре.

Составитель: Сафонов Н.Н.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.5 «Физическая культура»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная учебная дисциплина входит в базовую часть. Предшествующий уровень образования – среднее (полное) общее образование. Специальные требования к входным знаниям и умениям студента не предусматриваются: дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей (концепция современного естествознания, безопасность жизнедеятельности).

2. Цель изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физическая культура» являются формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизиологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

3. Структура дисциплины

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. 2 часть. Особенности ППФП студентов по избранному направлению подготовки или специальности.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Общекультурные:

ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни

5. Общая трудоемкость дисциплины

72 академических часов, 2 ЗЭТ.

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель Дробинина Нина Васильевна, ст.преподаватель кафедры ФВиС.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.Б.6 «Экономика отрасли»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.Б.6 основной образовательной программы 27.03.05 «Иноватика» и относится к дисциплинам базовой части. Осваивается на 4 курсе (7 семестр).

2. Цель изучения дисциплины

Формирование системных знаний, умений и навыков в области отраслевой экономики, позволяющих структурировать и решать экономические проблемы в различных отраслях.

3. Структура дисциплины

Тема 1. Отрасль и рынок.

Понятие отрасли и характеристика основных отраслей. Группировки отраслей и комплексов. Структура отрасли. Экономические границы отрасли и факторы, их определяющие. Место отрасли в народном хозяйстве. Отраслевые рынки и их субъекты хозяйствования. Структура рынка и разнообразие продукта. Типы отраслей в рыночных структурах. Источники, причины и измерение рыночной власти. Ценовая дискриминация. Ценовая и неценовая конкуренция. Продуктовая дифференциация.

Тема 2. Функционирование предприятий в условиях рынка

Предприятие - важнейшее звено отрасли, промышленности в решении основной экономической проблемы. Главная цель развития предприятия, его экономический рост. Факторы, определяющие успех в достижении главной цели. Понятие и виды предприятий. Производственная и организационная структура построения предприятия. Службы предприятия. Маркетинговая служба на предприятии и ее функции. Формирование стратегии развития предприятия. Понятие, принципы и методы хозяйствования. Экономические инструменты хозяйствования. Размер предприятия и факторы, его определяющие. Значение развития малых предприятий. Экономика размещения предприятий, причины размещения. Результативность экономики предприятия, критерии ее оценки. Показатели уровня эффективности экономики предприятия. Управление партнерскими связями

Тема 3. Отраслевые и социально-экономические факторы. Формы организации производства.

Особенности организационно-экономических факторов для отдельных групп перерабатывающих отраслей. Значение обеспечения качества сырьевых и материальных ресурсов в отдельных отраслях промышленности. Понятие, формы, эффективность и недостатки крупного предприятия. Суть олигополистического ценообразования. Горизонтальная и вертикальная интеграция. Различия концентрации производства, осуществляющей путем слияния и поглощения.

Тема 4. Основной капитал, его функционирование и развитие

Сущность основных фондов, особенности обеспечения предприятия, отрасли промышленности основными фондами. Требования к характеристике приобретаемых основных фондов; условия, определяющие эффективность их использования. Структура основных производственных фондов (ОПФ), ее экономическое значение и особенности движения ОПФ в отраслях промышленности. Состав, формы учета и методы оценки. Виды износа и воспроизводство ОПФ. Сущность амортизации. Расчет амортизации и величины амортизационных

отчислений. Показатели, характеризующие степень использования ОПФ. Резервы улучшения использования основных фондов на предприятиях отраслей промышленности с учетом их особенностей.

Тема 5. Оборотный капитал, обеспечение им предприятий отраслей промышленности в условиях современного развития.

Понятие и содержание оборотных фондов, фондов обращения, оборотных средств. Структура оборотных средств (ОС), ее особенности на предприятиях в зависимости от специфики потребляемого сырья, производства и потребления готовой продукции. Кругооборот ОС, экономическое содержание этой категории в условиях рынка. Источники финансирования ОС. Требования к обеспечению предприятия оборотными средствами в различных отраслях. Управление товарно-материальными ценностями. Рациональное использование оборотных средств - важное требование ведения экономики предприятия. Показатели и пути ускорения оборачиваемости оборотных средств (сокращение транспортных и заготовительных расходов; совершенствование документооборота; рациональная территориальная организация производства; разумное сочетание форм общественной организации производства; улучшение сбытовой деятельности и др.).

Тема 6. Обеспечение предприятий рабочей силой, производительность труда

Сущность и значение фактора «рабочая сила» в развитии производства. Проблемы, охватывающие трудовые отношения. Система управления мотивацией работников в повышении результативности труда. Рынок труда, особенности его функционирования в России. Виды занятости. Органы федеральной службы занятости. Подготовка кадров и повышение их квалификации. Социальные аспекты защищенности работающих в условиях рынка. Понятие и методы измерения производительности труда. Рост производительности труда как основа снижения издержек производства и повышения конкурентоспособности предприятия. Основные проблемы определения количества и качества труда. Формы и системы заработной платы. Сущность стимулирования труда.

Тема 7. Издержки производства - важнейший показатель экономического уровня предприятия и его конкурентоспособности

Лекционное занятие

Понятие себестоимости, ее экономическое значение. Классификация затрат: постоянные, переменные и общие издержки; смета и калькуляция. Особенности калькулирования в различных отраслях промышленности, выбор калькуляционной единицы. Структура и виды себестоимости. Определение предельных издержек производства. Производственные резервы: текущие и перспективные. Технико-экономические факторы снижения себестоимости продукции.

Тема 8. Прибыль и рентабельность - конечные показатели хозяйствования

Лекционное занятие

Сущность прибыли, источники получения. Виды прибыли, их состав. Способы распределения чистой прибыли, нераспределенная прибыль. Затраты и расходы предприятия, осуществляемые за счет остаточной прибыли, а также частично включаемые в себестоимость. Источники образования и использование фондов накопления и потребления. Налог на добавленную стоимость, налог на прибыль. Акцизы - вид косвенного налога, ставки акцизов на некоторую продукцию в различных отраслях промышленности. Рентабельность - показатель эффективности работы и финансового состояния предприятия. Цена продукта, понятие и ее влияние на формирование финансового результата (прибыли) предприятий. Виды цен; последовательность в их разработке и в расчете. Формирование рыночной цены. Установление цены на основе уникальности выпускаемого товара.

Тема 9. Инвестиции и оценка их эффективности в отраслях.

Лекционное занятие

Понятие инвестиций, инвестиционного проекта, их виды и значение для экономического развития предприятия. Инвестиции долгосрочные и краткосрочные, портфельные и реальные, их характеристика. Источники инвестиций и характер их использования. Важнейшие направления и экономические критерии целесообразности инвестиций. Капитальные вложения в создание и развитие основных фондов как реальная часть инвестиции. Состав капитальныхложений.

4.Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате овладения программой бакалавры должны:
знать:

- отраслевую структуру хозяйственного комплекса страны;
- региональные аспекты состояния и развития отрасли, ее структуры;
- принципы принятия и реализации экономических и управленческих решений;
- показатели оценки эффективности проектов.

уметь:

- использовать полученные сведения для принятия управленческих решений по поставленным экономическим задачам;
- анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в отрасли в связи с активным развитием рыночных отношений;
- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;
- оценивать основные ресурсы и затраты по реализации проекта;

владеть:

- знаниями экономических законов, действующих на предприятиях различных отраслей;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии;
- специальной экономической терминологией и лексикой;
- навыками применения современного инструментария для решения задач в области экономики.

Дисциплина «Экономика отрасли» направлена на формирование следующих компетенций бакалавра:

Коды компетенции	Содержание компетенции
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОПК-8	Способность применять знания истории, философии, иностранного языка, экономической теории, русского языка делового общения для организации инновационных процессов
ПК-5	Способность определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, всего 144 часа.

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 7 семестре.

Составитель: Юсупова Г.Ф.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.7 «Информатика и информационные технологии»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б Базовая часть ". Осваивается на первом курсе (1, 2 семестры).

2. Цель изучения дисциплины

- получение необходимых сведений по основам конструкции компьютера;
- изучение способов передачи, обработки и хранения информации;
- изучение общих принципов работы с программными средствами;
- получение практических навыков работы на компьютере.

3. Структура дисциплины

Понятие информации. Информационные системы. Технические средства реализации информационных процессов. Основные блоки ПК и их назначение. Программные средства реализации информационных процессов. Работа в текстовом процессоре Word. Работа в табличном процессоре Excel. Архитектура компьютерных сетей. Системы управления базами данных. Понятие алгоритма.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Профессиональные:

- Способность готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов (ПК-11);
- Способность ведения баз данных и документации по проекту (ПК-17);

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов, включая экзамен.

Формы контроля

Форма промежуточной аттестации – зачет в первом семестре и экзамен во втором семестре.

Составитель: Жбанова С.А., ст. преподаватель.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.8 «Инженерная и компьютерная графика»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла образовательной программы бакалавра. Осваивается на 1 курсе (2,3 семестры)..

2. Цели изучения дисциплины

выполнение чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД (с учетом требований, предъявляемых к учебным чертежам), освоение методов работы в среде AutoCAD, что включает:

- выполнение чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД и СПДС (с учетом требований, предъявляемых к учебным чертежам); пользования стандартами и справочными материалами;
- дать будущим специалистам широту взгляда на возможности компьютерной графики в инженерной сфере деятельности;
- ознакомление с широко распространенным графическим пакетом «AutoCAD»; позволить самостоятельно разрабатывать различного вида чертежи и проекты.

3. Структура дисциплины

Тема 1. Начертательная геометрия. Задачи и место в подготовке инженеров. Основные термины и обозначения.

Центральное проецирование. Параллельное проецирование. Инвариантные свойства параллельного проецирования. Ортогональное проецирование как частный случай параллельного проецирования, его основные инвариантные свойства. Пространственная и плоскостная модель координатных плоскостей проекций (эпюор Монжа). Трёхкардинальный и двухкардинальный комплексные чертежи точки.

Тема 2. Прямая. Задание на чертеже.

Положение относительно плоскостей проекций. Определение длины отрезка методом прямоугольного треугольника. Взаимное положение точки и прямой, двух прямых. Конкурирующие точки. Определение видимости элементов чертежа. Следы прямой. **Плоскость.** Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точек, прямых и плоскостей. Главные линии плоскости (горизонталь, фронталь, линия ската).

Тема 3. Кривые линии. Понятие о кривых линиях и их классификация.

Способы построения типовых кривых линий: эллипса, параболы, циклоиды, эвольвенты, синусоиды. Пространственные кривые (цилиндрическая винтовая линия). Поверхности. Понятия и определения (Определитель, очерк, каркас). Задание на чертеже. Классификация поверхностей. Гранные поверхности. Линейчатые поверхности с одной направляющей (развертываемые). Линейчатые поверхности с двумя направляющими и плоскостью параллелизма. Циклические поверхности. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Принадлежность точки многогранникам и телам вращения.

Тема 4.Позиционные задачи.

Понятия и определения. Универсальный алгоритм решения позиционных задач. Взаимное положение двух геометрических фигур. Алгоритм решения задачи пересечение прямой с плоскостью. Алгоритм решения задачи пересечения двух поверхностей. Пересечение многогранников проецирующими плоскостями. Пересечение тел вращения проецирующими плоскостями. Пересечение двух поверхностей. Построение линии пересечения с помощью секущих плоскостей.

Тема 5. Способы преобразования ортогональных проекций и метрические задачи.

Понятия и определения. Способы преобразования комплексного чертежа, как основа для решения метрических задач. Способ замены плоскостей проекций. Способ плоскопараллельного перемещения. Способ вращение вокруг проецирующей прямой. Способ вращения вокруг линии уровня. Использование методов преобразования проекций для решения типовых задач.

Использование методов преобразования проекций для решения типовых задач. Определение натуральной величины плоской фигуры. Определение величины угла между: прямой и плоскостью; плоскостями; между скрещивающимися прямыми. Разворотка поверхности. Основные свойства. Построение разверток: метод триангуляции; метод нормального сечения.

Тема 7. ГОСТ 2.305-2008. Изображения на чертежах.

Виды: основные, дополнительные и местные. Разрезы: простые, сложные и местные. Сечения: наложенные, вынесенные.

Условности и упрощения при выполнении разрезов и сечений.

Тема 8. Компьютерная графика. Введение в систему AutoCAD.

Введение в компьютерную графику - в систему AutoCAD. Назначение пакета, его возможности. Меню, строки и панели инструментов. Первоначальная настройка. Командные строки, текстовое окно, диалог с программой. Создание чертежа - основное назначение AutoCAD.

Тема 9. Графические примитивы как основа изображений.

Графические примитивы как основа изображений.

Простые примитивы и их построение. Команды редактирования. Особенности работы со штриховкой. Введение текстовой информации.

Тема 10. Назначение и настройка границ изображения. Понятия – слои, формировать изображения в различных слоях. Механизм объектных привязок.

Тема 11. Простановка размеров на чертежах. Настройка размерных стилей. Выполнение одиночных размеров, размеров от общей базы и размерных цепей. Редактирование размеров. Основы трехмерного моделирования.

Тема 12. Инженерная графика.

Соединения деталей машин. Соединения разъемные. Соединения резьбовые. Резьба – основные понятия и определения. Условная классификация резьб.

Тема 13. Соединения деталей машин.

Соединения шпоночные и шлицевые (зубчатые). Шпонки, назначение, применение, условное обозначение. Шлицы прямобочные, эвольвентные, треугольные. Соединения деталей машин. Соединения неразъемные. Соединения сварные. Изображение, условное обозначение.

Тема 14. Эскизирование. Основные понятия и определения. Стадии разработки конструкторской документации. Нанесение размеров. ГОСТ 2.307-68. Требования к выполнению чертежей деталей. Основные принципы задания размеров.

Тема 15. Чертеж общего вида. Основные понятия и определения. Виды изделий. Стадии разработки конструкторской документации. Деталирование.

4.Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- категории компьютерной графики, специфики графической информации;
- знать математические, алгоритмические, технические основы формирования изображений и геометрического моделирования;
- терминологию, основные понятия и определения, связанные с дисциплиной;
- приобрести навыки работы с современными пакетами компьютерной графики;
- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов.
- правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов.

Уметь:

- использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности;
- развить пространственное и логическое мышление;

- научить оформлять конструкторскую документацию (эскизы, чертежи деталей, чертежи сборочных единиц, спецификацию) в соответствии с требованиями стандартов ручным и машинным способом;
- проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий;
- проводить техническое проектирование;
- использовать способы построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости.

Владеть:

- навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций;
- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур;
- знаниями и навыками необходимыми при разработке и выполнении курсовых и дипломных проектов.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-11	Способность готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц 288 часов.

Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен - 1 семестр, зачет-2 семестр.

Составитель: Рзаева Т.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.9 «Математика»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина включена в раздел «Б1.Б.9 Базовая часть». Осваивается на первом и втором курсах (1,2,3,4 семестры). Для успешного освоения данной дисциплины необходимо знание элементарной математики в объеме курса средней школы.

Дисциплина является предшествующей для освоения большинства естественнонаучных и технических дисциплин, использующих математический аппарат, таких как: «Теоретическая механика», «Прикладная механика», «Статистические методы в управлении качеством» и др., приобретенные знания также могут помочь в научно-исследовательской работе.

2. Цель изучения дисциплины

формирование системы базовых знаний по данной дисциплине, которая позволит будущим специалистам решать в своей повседневной деятельности актуальные задачи науки и практики, понимать написанные на современном научном уровне результаты других исследований и тем самым совершенствовать свои профессиональные навыки.

3. Структура дисциплины

Определители. Матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Арифметический вектор. \mathbb{N} -мерное векторное пространство. Евклидово пространство. Векторная алгебра. Прямые линии и плоскости. Кривые и поверхности второго порядка. Комплексные числа. Многочлены и алгебраические уравнения. Множества чисел. Действительные числа. Функция. Предел числовой последовательности, функции. Непрерывность функции. Точки разрыва. Производные и дифференциалы функции одной переменной. Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения. Исследование функций с помощью производных, построение их графиков. Функция n -переменных. Производные и дифференциалы функции n -переменных. Элементы теории поля. теории поля. Экстремумы функций нескольких переменных. Неопределённый интеграл. Кратные

интегралы. Числовые ряды. Функциональные ряды. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Комбинаторика. Случайные события и их вероятности. Случайные величины.

Основные понятия и задачи математической статистики. Методы обработки экспериментальных данных.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

знать:

- теоретические основы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии; дифференциального и интегрального исчисления; дифференциальных уравнений; числовых и функциональных рядов; теории вероятностей и математической статистики;

уметь:

- использовать математический аппарат в технических приложениях; проводить расчёты на основе построенных математических моделей;

владеть:

- методами линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных задач.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции Расшифровка приобретаемой компетенции.

ОК – 7 Способность к самоорганизации и самообразованию

ОПК – 7 Способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 16 зачётных единиц, 576 часов.

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачёт в 1 и 3 семестрах, экзамен во 2 и 4 семестрах.

Составитель: Губочкина Н.И.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.10 «Физика»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части программы бакалавриата.

Осваивается на 1 и 2 курсах (2- 4 семестры).

Для успешного освоения данной дисциплины нужно освоение в качестве предшествующей дисциплины «Математика».

2. Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов современной научной и методологической базы для понимания и усвоения специальных и технических дисциплин, необходимых для работы по специальности.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных физических явлений и идей; знание фундаментальных понятий, физических величин, единиц их измерения, методов исследования и анализа, применяемых в современной физике и технике;
- ознакомление с теориями классической и современной физики, знание основных законов и принципов, управляющих природными явлениями и процессами, на основе которых работают машины, механизмы, аппараты и приборы современной техники;
- формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, умение делать простейшие оценки и расчёты для анализа физических явлений в используемой аппаратуре и технологических процессах;
- ознакомление и умение работать с простейшими аппаратами, приборами и схемами, которые используются в физических и технологических лабораториях и понимание принципов их действия;

– умение ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью её быстрого освоения, внедрения и эффективного использования.

3. Структура дисциплины

Физические основы механики. Механические колебания и волны. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика и электрический ток. Электродинамика. Электромагнитные колебания и волны. Волновая и квантовая оптика. Основы квантовой механики. Физика атома и твердого тела. Физика ядра и элементарных частиц.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

– основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статистической физики и термодинамики;

уметь:

– использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа; использовать физические законы при анализе и решении проблем;

владеть:

– методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента).

демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-7	Способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов.

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине зачет в 2, 3 семестрах, экзамен в 4 семестре.
Составитель: Страшинский Ч.С.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.Б.11 «Химия»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Химия» относится к базовой части учебного плана подготовки академических бакалавров по направлению 27.03.02 «Управление качеством», профиль - «Управление качеством в производственно-технологических системах», осваивается на первом курсе в 1 семестре. Курс химии опирается на знание студентами основ химии, физики и математики в объеме программ обязательного среднего образования. Освоение дисциплины «Химия» необходимо как предшествующее для успешного изучения следующих дисциплин ОПОП: «Экология в отрасли», «Технология конструкционных материалов», «Основы автомобилестроения».

2. Цель изучения дисциплины.

Подготовка бакалавров-инженеров с высшим образованием, у которых сформировано научное представление об основах химической науки и практики. Преподавание дисциплины «Химия» позволяет ознакомить студентов с основными химическими системами и процессами, дает представление о взаимосвязи между свойствами химических соединений и их реакционной способностью, учит методам химической идентификации и определения веществ.

3. Структура дисциплины.

Тема 1. Реакционная способность веществ. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ.

Лекция

Основные классы неорганических соединений. Оксиды: кислотные, основные, амфотерные, солеобразующие, безразличные. Кислоты: сильные, средние, слабые, одно- и многоосновные,

бескислородные и кислородосодержащие. Основания: сильные (щелочи), средние и слабые. Амфотерные гидроксиды. Соли: нормальные (средние), кислые и основные. Номенклатура. Графические формулы, получение и свойства. Применение.

Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Межмолекулярные и вутримолекулярные окислительно-восстановительные реакции. Реакции диспропорционирования. Метод электронного баланса. Значение окислительно-восстановительных реакций.

Тема 2. Строение атома и периодическая система элементов Д.И. Менделеева

Составные части атома – ядро (протоны, нейтроны), электроны, их заряд и масса. Корпускулярно-волновая природа электрона. Уравнение Де Броиля. Квантово-механическое объяснение строения атома. Волновая функция. Квантовые числа: главное, орбитальное, магнитное, спиновое. Атомные орбитали. Многоэлектронные атомы. Принцип Паули. Правило Хунда. Максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях.

Периодический закон Д. И. Менделеева, современная формулировка. Физический смысл порядкового номера элемента. Периодическая система элементов и ее связь со строением атома. Последовательность заполнения электронных оболочек атомов. Структура периодической системы: периоды, группы и подгруппы. Электронные семейства s-, p-, d- и f-элементов. Периодически и непериодически изменяющиеся свойства элементов. Понятие об электроотрицательности. Изменение свойств элементов в периодической системе

Тема 3. Химическая связь и строение молекул

Ковалентная связь. Основные положения метода валентных связей (ВС). Свойства ковалентной связи: направленность, насыщаемость. σ -, π -связи. Типы гибридизации атомных орбиталей и структура молекул. Полярная и неполярная ковалентная связь. Основные положения метода молекулярных орбиталей (МО). Энергетические диаграммы распределения электронной плотности в молекулах. Порядок (кратность) связи. Применение метода МО к молекулам, образованным из атомов элементов первого и второго периодов.

Ионная связь как крайний случай поляризации ковалентной связи. Ненаправленность и ненасыщенность ионной связи. Поляризуемость ионов и их взаимное поляризующее действие. Водородная связь.

Тема 4. Химическая термодинамика и кинетика

Основные понятия химической термодинамики. Первый закон термодинамики. Энталпия. Закон Гесса и следствие из него. Расчет тепловых эффектов химических реакций. Реакции экзотермические и эндотермические. Энтропия. Второй закон термодинамики. Расчет изменения энтропии в химических реакциях. Свободная энергия Гиббса, самопроизвольные и несамопроизвольные процессы.

Химическая кинетика и катализ. Скорость химических реакций и факторы, ее определяющие. Обратимые и необратимые химические процессы. Химическое и фазовое равновесие. Факторы, воздействующие на химическое равновесие. Катализаторы. Сущность каталитического действия. Гомогенный и гетерогенный катализ. Методы повышения эффективности технологических процессов за счет использования катализаторов.

Тема 5. Химические системы.

Растворы. Способы выражений концентрации растворов. Растворы неэлектролитов и их свойства. Равновесия в растворах электролитов. Теория электролитической диссоциации. Вода как растворитель, водоподготовка. Водородный показатель и его влияние на ход технологических процессов. Гидролиз солей. Основные случаи гидролиза солей. Одноступенчатый и многоступенчатый гидролиз. Уравнения реакций гидролиза в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде. Факторы, влияющие на степень гидролиза солей. Необратимый гидролиз. Применение гидролиза.

Дисперсные системы. Строение, классификация и свойства дисперсных систем. Методы получения дисперсных систем. Электрокинетические явления. Адсорбция, ее разновидности и использование в технологических процессах.

Тема 6. Гальванические элементы и ряд напряжений металлов

Электродные потенциалы. Возникновение потенциала на границе металла - раствор. Водородный электрод. Стандартные электродные потенциалы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Уравнение Нернста. Гальванический элемент Вольта. Гальванический

элемент Якоби-Даниэля. Концентрационный гальванический элемент. ЭДС гальванического элемента.

Тема 7. Коррозия металлов

Виды коррозии металлов. Коррозия химическая и электрохимическая, их особенности. Схема электрохимической коррозии. Анодное окисление металла и катодная деполяризация. Виды деполяризации: кислородная и водородная. Коррозия при контакте двух металлов. Защита металлов от коррозии. Анодные и катодные защитные металлические покрытия. Электрохимическая защита. Метод протекторов. Ингибиторы коррозии.

Тема 8. Электролиз растворов и расплавов электролитов

Электролиз расплавов электролитов. Электролиз растворов электролитов с растворимым и нерастворимым (инертным) анодом. Последовательность разрядки ионов в растворах и расплавах электролитов. Законы электролиза: первый, второй и объединенный законы Фарадея. Применение электролиза. Гальванические покрытия.

Тема 9. Высокомолекулярные соединения

Элементы органической химии. Особенности, строение и классификация органических соединений. Полимеры и олигомеры. Органические и неорганические полимеры. Методы получения полимеров: полимеризация, поликонденсация, сополимеризация. Строение и свойства полимеров. Молекулярная масса полимеров. Зависимость свойств полимерных материалов от состава и структуры. Использование полимерных материалов в современных технологических процессах. Переработка полимеров. Важнейшие полимеры: полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, тefлон (фторопласт-4), полиметилметакрилат.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины «Химия» студент должен получить знания, необходимых для освоения специальных технологий и методов, а также для дальнейшей профессиональной деятельности с учетом современных достижений науки и техники.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные понятия, законы и модели химических систем;
- основные закономерности протекания химических реакций, химическую кинетику и термодинамику, энергетику химических процессов;
- основы строения и реакционной способности веществ;
- классификацию, свойства и области возможного применения основных классов неорганических и органических соединений;

Уметь:

- использовать фундаментальные понятия, законы и модели классической и современной химии;
- выполнять расчеты по основным законам химии в химической термодинамике, химическом равновесии, электрохимии, химической кинетике и физико-химическом анализе.
- осуществлять постановку и решение задач с использованием знаний химии в области профессиональной деятельности.

Владеть:

- методами экспериментального исследования в химии: планирование, постановка и обработка эксперимента.

Демонстрировать способность и готовность:

применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины формируется профессиональная компетенция:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-7	способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности (ОПК-7).

5. Общая трудоемкость дисциплины.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы – 144 академических часа.

6. Формы контроля.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен в 1 семестре.

Составитель: Сипеель И.Я.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины **Б1.Б.12 «Материаловедение»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

«Материаловедение» является дисциплиной, в которой рассматриваются основные сведения о машиностроительных материалах, их строении, структурах, способах обработки с целью получения деталей с заданными свойствами; пригодных для использования в машинах и конструкциях. Данный курс вместе с другими общетехническими дисциплинами дает студентам необходимую общеинженерную, технологическую подготовку, закладывает основы знаний, необходимых на производстве.

2. Цели изучения дисциплины

расширение и углубление теоретических знаний студентов в области использования современных материалов на машиностроение в различных узлах и деталях, а в частности использование металлов, сплавов, пластических масс как термопластичных, так и термореактивных, композитных материалов армированных порошками и волокнами, резинотехнических изделий.

3. Структура дисциплины

Введение. Задачи и назначение дисциплины «Материаловедение». Материаловедение как наука о свойствах материалов и их связи с составом и структурой. Классификация материалов; металлических, неметаллических, композиционных. Их свойства и области применения. Основы строения и свойства материалов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток, их параметры. Строение реальных металлов. Дефекты кристаллического строения. Напряжения и деформации. Упругая и пластическая деформация. Механизм пластической деформации. Наклеп. Основы теории сплавов.

Типы взаимодействия компонентов. Твердые растворы. Химические соединения. Механические смеси. Эвтектика. Диаграммы состояния двойных сплавов. Связь между свойствами сплавов, структурой и типом диаграмм состояния. Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов. Теория термической обработки сталей и сплавов. Виды и разновидности термической обработки. Цветные металлы и сплавы. Сплавы на основе меди, алюминия, титана. Сплавы на основе меди, их классификация. Алюминиевые сплавы, их классификация. Деформируемые алюминиевые сплавы, их свойства, термическая обработка. Неметаллические и композиционные материалы. Полимерные материалы. Классификация полимерных материалов. Термопластичные и термореактивные полимеры, их характеристики, разновидности и свойства, области применения. Пластмассы, их составы, свойства. Пластмассы с порошковыми, волокнистыми и листовыми наполнителями. Поропласты и пенопласти. Резина. Виды резиновых материалов.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

-способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности (ОПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать строение, свойства и их связь с составом материалов, направления и перспективы процессов создания новых материалов; области применения различных групп материалов в связи с их свойствами и технологиями обеспечения этих свойств;

- уметь в результате анализа условий эксплуатации и производства обоснованно и правильно выбирать материал, назначать обработку в целях получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий;

владеть навыками проведения экспериментов с материалами и анализа их результатов.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы, 144 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен.

Составитель: к.т.н. доцент А.А. Бобрышев.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.13 «Технология конструкционных материалов»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» относится к числу общетехнических курсов, изучаемых студентами базовой технических направлений подготовки бакалавров. По профилям «Машины и технология обработки металлов давлением», «Машины и технологии литьевого производства» дисциплина включена в базовую часть учебного плана

Дисциплина изучается во 2 семестре. Знания, полученные при изучении основ технологии конструкционных материалов, необходимы студентам для освоения последующих профессиональных дисциплин, как триботехническое материаловедение, технологические процессы машиностроения, проектирование цехов и участков, специальные виды оборудования, автоматизация производственных процессов и других специальных дисциплин. Приобретенные теоретические знания тесно связаны с производственной практикой.

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям:

- знание основных законов физики;
- знание основных химических элементов и их обозначений;
- умение чтения чертежей деталей, сборочных единиц;
- умение пользоваться технической литературой, электронными источниками информации, Интернет-ресурсами.

2. Цель изучения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» являются:

1. Изучение понятий конструкционные материалы, металлы, сплавы, композиционные материалы, порошковые материалы, неметаллы, природные и искусственные материалы.
2. Изучение способов получения конструкционных материалов, их классификации, маркировки и свойств.
3. Изучение основных технологических процессов производства изделий машиностроения: заготовительного производства, обрабатывающего производства и сборки.
4. Приобретение навыков пользования технической литературой, справочными материалами и ГОСТами в области технологии машиностроения и конструкционных материалов.

3. Структура дисциплины.

Тема 1. Классификация и свойства конструкционных материалов.

Классификация конструкционных материалов. Металлы и их сплавы. Черные и цветные металлы. Неметаллические материалы. Понятие о композиционных материалах. Основные свойства конструкционных материалов. Физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства. Методы определения механических свойств материалов. Кристаллическое строение металлов и сплавов. Влияние кристаллического строения на свойства металлов и сплавов.

Тема 2. Основы металлургического производства металлов и сплавов. Технологии литьевого производства.

Производство чугунов в доменном процессе. Восстановление железа из руды. Шихтовые материалы. Устройство и принцип работы доменной печи. Продукты доменного производства: литейные и передельные чугуны, ферросплавы, вторичные продукты. Область применения первичных и вторичных продуктов доменного производства. Способы производства сталей: кислородно-конвертерный, марганцевый, электроплавильный процесс. Состав шихтовых материалов. Сталеплавильные печи. Основные этапы выплавки сталей различными способами. Разливка сталей. Преимущества непрерывной разливки сталей. Способы производства цветных металлов на примере меди и алюминия. Медные и алюминиевые сплавы, маркировка и область применения. Автоматизация производства в металлургии.

Литейное производство как заготовительное в машиностроении. Исходные материалы для изготовления отливок. Литейные свойства металлов и сплавов: жидкотекучесть, усадка, способность к ликвациям и др. Особенности маркировки литейных сплавов. Технологическая проба на жидкотекучесть. Основные способы литья: литьё в разовые литейные формы; литьё в кокиль; литьё под давлением; литьё по выплавляемым моделям; литьё в оболочные формы; центробежное литьё. Выбор рационального способа литья. Технологический процесс изготовления отливок в разовых литейных формах. Формовочные и стержневые смеси, их состав и свойства. Литейная оснастка. Модельный комплект. Технология изготовления разовой литейной

формы. Устройство литейной формы. Литниковые системы, виды и основные элементы. Точные методы литья. Автоматизация технологических процессов литья.

Тема 3. Основы технологии обработки металлов давлением. Порошковая металлургия

Классификация процессов обработки металлов давлением. Прокатка, волочение, прессование, ковка и объемная штамповка, листовая штамповка. Исходные материалы для обработки металлов давлением. Требования к заготовкам. Виды машиностроительных профилей и способы их производства. Прокатка, волочение, прессование профилей. Технология ковки. Операции свободной ковки, схемы процесса, инструменты, оборудование. Нагрев заготовок перед обработкой давлением. Температура нагрева, нагревательное оборудование. Инструмент и оборудование для свободной ковки. Горячая объемная штамповка. Типовой технологический процесс горячей объемной штамповки. Штамповка в открытых и закрытых штампах, особенности процессов. Оборудование для горячей объемной штамповки. Обработка металлов давлением в холодном состоянии. Особенности технологического процесса холодной объемной штамповки. Требования к заготовкам. Ограничения процесса. Листовая штамповка. Разделительные и формоизменяющие операции листовой штамповки, схемы операций, инструменты, приспособления, оборудование. Изготовление деталей методами прессования из порошков. Средства механизации и автоматизации в процессах обработки металлов давлением. Гибкие производственные системы.

Тема 4. Технологии обработки материалов резанием. Инstrumentальные материалы

Основные операции механической обработки материалов со снятием стружки. Классификация процессов. Черновая и чистовая обработка. Режимы резания. Токарная обработка изделий. Инструменты и приспособления. Материалы для изготовления инструментов, требования к ним. Сверление, фрезерование, строгание. Основные схемы обработки. Оборудование для обработки резанием. Устройство и принцип действия токарно-винторезного станка. Инструменты и оборудование для чистовой обработки деталей.

Тема 5. Электрофизические, электрохимические и специальные методы обработки материалов.

Электрофизические способы: классификация способов, основные схемы, область применения. Сущность электрохимической обработки материалов, основные схемы. Применение для чистовой обработки изделий. Обработка материалов ультразвуком. Инструменты и оборудование для электрофизической и электрохимической обработки изделий.

Тема 6. Технология сварки и пайки металлов и сплавов.

Основные понятия о сварных и паяных соединениях. Свариваемость материалов. Классификация и области применения сварных конструкций. Применение сварки и пайки в машиностроении. Классификация способов сварки. Электродуговая сварка. Технологический процесс электродуговой сварки. Понятие сварочной дуги. Дуга прямого и косвенного действия. Использование переменного и постоянного тока при электродуговой сварке. Электроды и сварочная проволока. Классификация и маркировка электродов. Газовая сварка и резка, особенности процесса, оборудование, область применения. Электроконтактная сварка: сущность, схемы, область применения. Специальные способы сварки. Сварка ультразвуком. Сварка трением, схемы, область применения. Пайка металлов и сплавов: основные определения, методы, область применения. Флюсы, назначение. Классификация и маркировка припоев. Прочность паяных соединений. Промышленные способы пайки. Последовательность технологического процесса пайки. Автоматическая сварка и пайка.

Тема 7. Композиционные материалы и методы их обработки.

Понятие о композиционных материалах. Классификация композитов, строение, свойства, маркировка, применение в машиностроении. Способы получения композиционных материалов. Способы изготовления деталей из композиционных материалов.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения технологии конструкционных материалов студенты должны знать:

- понятия технологический и производственный процесс;
- классификацию и маркировку основных машиностроительных материалов;
- основы металлургического процесса производства чугунов и сталей, цветных металлов;
- основы технологий производства заготовок методами литья и обработки давлением;
- основы технологий обработки материалов резанием;
- основы технологий сварки и пайки;

- иметь представление о способах производства деталей из порошковых и композиционных материалов;

- иметь представление об оборудовании, применяемом в машиностроении;

По окончании изучения дисциплины студент должен владеть следующими компетенциями:

Коды компетенций	Содержание компетенции
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОПК-7	Способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности

5. Общая трудоемкость дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

6. Формы контроля.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 2 семестре

Составитель: старший преподаватель Шутова Л.А.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.Б.14 «Теоретическая механика»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к дисциплинам базового блока цикла ФГОС ВО (Б1.Б.14), осваивается на втором курсе (3 семестр) очной формы обучения.

Приступая к изучению теоретической механики, студент должен освоить дисциплины математического и естественнонаучного цикла.

«Теоретическая механика» является научной базой таких общетехнических дисциплин, как «Сопротивление материалов», «Прикладная механика», «Техническая механика», «Теория машин и механизмов», «Детали машин», а также таких специальных дисциплин, как «Гидравлика», «Теплотехника», «Электротехника», «Теория колебаний», «Теория упругости и пластичности» и многих других технических дисциплин. Известные динамические аналогии и современная теория динамических систем позволяют существенно расширить область приложений теоретической механики, включая системы различной физической природы.

2. Цель изучения дисциплины

Дисциплина «Теоретическая механика» является одной из фундаментальных общеучебных дисциплин физико-математического цикла, цели освоения которой заключаются в следующем:

- формировании логического, математического и инженерного мышления;
- выработке навыков построения расчётных и математических моделей различных механических явлений и процессов;
- формировании умения решать задачи методами классической механики; нахождении взаимосвязи с другими дисциплинами технического направления.

3. Структура дисциплины

Тема 1. Введение. Предмет и разделы дисциплины, их задачи

Предмет и разделы дисциплины, их задачи. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Кинематика твёрдого тела. Понятие об абсолютно твёрдом теле. Поступательное движение твёрдого тела. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной оси.

Тема 2. Сложное движение точки, твёрдого тела

Сложное движение точки, твёрдого тела. Абсолютное, относительное, переносное движения. Абсолютные, относительные, переносные скорости и ускорения. Теорема сложения скоростей. Теорема Кориолиса. Кориолисово ускорение.

Тема 3. Плоское движение твёрдого тела

Плоское движение твёрдого тела и движение плоской фигуры в её плоскости. Скорости и ускорения точек плоской фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей. Мгновенный центр ускорений.

Тема 4. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной точки. Свободное движение твёрдого тела

Углы Эйлера. Уравнения сферического движения твёрдого тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела при сферическом движении. Скорости и ускорения точек твёрдого тела при сферическом движении. Свободное движение твёрдого тела.

Тема 5. Статика. Основные понятия и аксиомы статики

Предмет статики и её основные задачи. Основные определения и понятия статики. Аксиомы статики. Теорема о равновесии трёх непараллельных сил. Система сходящихся сил; приведение к равнодействующей. Аналитический способ определения равнодействующей. Геометрические и аналитические условия равновесия системы сходящихся сил.

Тема 6. Теория моментов и пар сил

Теория моментов и пар сил. Момент силы относительно точки (центра). Момент силы относительно оси. Пара сил и её момент. Теоремы о парах. Лемма о параллельном переносе силы. Главный вектор и главный момент системы сил. Приведение системы сил к центру (основная теорема статики).

Тема 7. Равновесие абсолютно твёрдого тела

Условия равновесия абсолютно твёрдого тела при действии различных систем сил. Три формы условий равновесия плоской системы сил. Равновесие составной конструкции. Статически определимые и статически неопределимые задачи.

Тема 8. Равновесие тела при наличии трения. Центр тяжести твёрдого тела

Равновесие твёрдого тела при наличии трения. Трение скольжения. Трение качения. Конус трения. Центр тяжести твёрдого тела. Методы определения центров тяжести тел. Положение центра тяжести некоторых тел.

Тема 9. Введение в динамику. Законы Ньютона. Задачи динамики

Основные понятия. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения точки. Прямая и обратная задачи динамики.

Тема 10. Динамика несвободной точки, динамика относительного движения точки

Несвободная материальная точка. Связи и динамические реакции связей. Дифференциальные уравнения движения точки по заданной кривой. Основной закон динамики относительного движения точки. Переносная и Кориолисова силы инерции. Принцип относительности классической механики. Случай относительного покоя.

Тема 11. Прямолинейные колебания точки

Виды колебательных движений материальной точки. Свободные и затухающие колебания. Апериодическое движение. Вынужденные колебания. Явление резонанса.

Тема 12. Система материальных точек

Система материальных точек. Твёрдое тело. Силы, действующие на точки системы. Центр масс системы материальных точек и его координаты. Теорема о движении центра масс. Моменты инерции твёрдого тела (системы). Радиус инерции. Теорема о моментах инерции твёрдого тела относительно параллельных осей. Центробежные моменты инерции тела.

Тема 13. Общие теоремы динамики материальной точки и механической системы

Теоремы об изменении количества движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Элементарная работа силы; работа на конечном пути. Теоремы об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы. Потенциальные силы. Силовое поле, условия потенциальности силового поля. Закон сохранения механической энергии материальной точки. Интеграл энергии. Понятие о рассеивании полной механической энергии.

Тема 14. Приложения общих теорем динамики к твёрдому телу

Дифференциальные уравнения поступательного движения твёрдого тела. Дифференциальное уравнение вращения твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Физический маятник. Определение динамических реакций подшипников. Динамическая уравновешенность тела на оси вращения. Опытное определение моментов инерции твёрдых тел. Дифференциальные уравнения плоского и сферического движений твёрдого тела. Приближенная теория гироскопов.

Тема 15. Элементы аналитической механики

Обобщённые координаты и число степеней свободы механизма. Возможные перемещения механической системы. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение аналитической динамики. Обобщённые силы. Способы вычисления обобщённых сил. Условия равновесия механической системы в обобщённых координатах. Уравнение Лагранжа для консервативных систем. Условия равновесия консервативной системы. Уравнения Лагранжа второго рода.

Тема 16. Принцип Гамильтона – Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия

Принцип Гамильтона – Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия.

Тема 17. Теория удара

Явление удара. Ударная сила и ударный импульс. Основные допущения и основное уравнение в теории удара. Теорема об изменении количества движения механической системы при ударе. Удар шара о неподвижную поверхность. Коэффициент восстановления при ударе. Прямой центральный удар двух тел. Потеря кинетической энергии при ударе двух тел.

4.Требования к результатам освоения дисциплины.

В процессе изучения теоретической механики студент должен научиться решать следующие задачи:

- определять законы движения или условия равновесия материальной точки, абсолютно твёрдого тела, их систем и различных механизмов и устройств по заданным силам;
- находить необходимые силы, обеспечивающие заданное движение или равновесие элементов и звеньев различных механизмов, машин и сооружений;

- уметь использовать различные формулы для нахождения кинематических и динамических характеристик изучаемого движения;
- уметь анализировать полученные результаты;
- понимать единство различных форм движения, роль законов механики при анализе явлений природы;
- применять результаты освоения дисциплины в будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-7	способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов.

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен (3 семестр).

Составитель: Байрамов Б.Ф.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.15 «Прикладная механика»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Прикладная механика» входит в базовую часть Б1.Б.15. Осваивается на втором курсе (4 семестр). Для успешного изучения дисциплины нужно освоение в качестве предшествующих следующих дисциплин: «Физика», «Теоретическая механика», «Материаловедение».

2. Цель изучения дисциплины

Является изучение научных основ построения машин, методов их структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза, приобретение студентами знаний по устройству и расчету основных деталей, из которых создается машина, механических передач, а также освоение основ конструирования машин. Полученные знания необходимы для освоения последующих дисциплин профессиональной подготовки и дальнейшей профессиональной деятельности.

3. Структура дисциплины

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

общие принципы реализации движения с помощью механизмов, принципы и условия работы, взаимодействия механизмов в машине, обуславливающие кинематические и динамические свойства механической системы, типовые конструкции и конструктивные соотношения элементов, технологию изготовления и сборки, требования к точности типовых деталей и сборочных единиц; методы выполнения кинематических и геометрических расчетов; основы выбора материалов и методов их упрочнения, запасов прочности и допускаемых напряжений при расчете деталей машин в условиях статического и динамического нагружения; методику составления расчетных схем и определения действующих нагрузок; формулы ориентировочных - проектных и уточненных - проверочных расчетов на прочность, износстойкость, жесткость, теплостойкость, виброустойчивость.

Уметь:

применять опыт выполнения конкретных расчетных параметров, использования измерительной аппаратуры для определения кинематических и динамических характеристик механизмов и машин, самостоятельно конструировать узлы машин требуемого назначения по заданным выходным данным; самостоятельно подбирать справочную литературу, ГОСТы, а также графический материал (прототипы конструкций) при проектировании; учитывать при конструировании требования технологичности, экономичности, ремонтопригодности, стандартизации, а также охраны труда и экологии.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2	способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен (4-й семестр)

Составитель: Талипова И.П.

Аннотация рабочей программы Б1.Б.16 «Электротехника и электроника»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части цикла ФГОС ВО по направлению 27.03.05 «Инноватика» (Б1.Б.16). Осваивается на 2 курсе (4 семестр).

Успешному освоению данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Химия», «Физика», «Высшая математика» «Информатика» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых знаний, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Электротехника и электроника».

2. Цель изучения дисциплины

Курс посвящен формированию у будущих бакалавров фундаментальных знаний о характере основных процессов, характеризующих работу электротехнических и электронных устройств, основ взаимодействия теории и практического применения электромагнитных явлений и определения роли и значения полученных знаний в современных условиях развития техники.

3. Структура дисциплины

Введение. Цепи постоянного тока. Основные законы теории электрических цепей. Методы анализа сложных линейных цепей постоянного тока. Анализ линейных электрических цепей синусоидального тока. Мощности в цепях переменного тока. Резонансные явления.

Трехфазные цепи. Расчет симметричных и несимметричных режимов работы. Измерение мощности в трехфазных цепях. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного токов. Принцип действия.

Электронно-дырочный переход. Режимы работы Полупроводниковые диоды. Биполярные, полевые транзисторы. Принцип действия. Источники вторичного электропитания. Усилительные каскады. Дифференциальные усилительные каскады. Операционные усилители. Импульсные и цифровые устройства. Логические элементы. Триггеры. Классификация тиристоров. Регистры.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-7	- Способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен: знать:

- основные законы теории электрических цепей;
- методы анализа электрических цепей и магнитных цепей;
- принцип работы и основные типы электрических машин и трансформаторов и области их применения;
- основные типы и области применения электронных приборов и устройств;
- параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей.

Уметь:

- разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства.

Владеть:

- навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

5 зачетных единиц (180 академических часов).

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен

Составитель: Дрогайлова Людмила Николаевна, старший преподаватель кафедры Электроэнергетики и электротехники.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.17 «Экология»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Экология» входит в вариативную часть Б1.Б.17. Осваивается на 3 курсе (5 семестр).

Дисциплина основывается на знаниях, полученных студентами при изучении естественных наук, в частности, химии, физики. Изучение дисциплины осуществляется в ходе лекций, практических занятий, самостоятельной подготовки под руководством преподавателя. Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащённой интерактивной доской с проектором и компьютером, с использованием презентаций и видеофильмов. Практические занятия проводятся на базе аккредитованной лаборатории кафедры Химии и экологии.

2. Цель изучения дисциплины

Цель - формирование экологического сознания и мировоззрения, представления о единстве и самоценности всего живого на Земле, усвоение базовых естественно - научных понятий для создания представлений о биосфере, о месте в ней человека, о проблемах, вызванных взаимодействием общества и природы в ходе развития техногенной цивилизации, приобретение студентами знаний и практических навыков, необходимых будущим выпускникам для принятия экологически обоснованных решений:

3. Структура дисциплины

Тема 1. Предмет и задачи экологии

Экология как наука. Структура современной экологии. Место экологии в системе естественных и гуманитарных наук. Проблемы, изучаемые экологией. Значение экологии для современного общества. Роль прямых и обратных связей в экологических системах. Законы Б.Коммонера.

Тема 2. Биосфера. Экосистемы.

Определение термина «биосфера» по Э.Зюссу и её недостаток. Понятие термина «биосфера» в Учении о биосфере В.И.Вернадского. Компоненты биосферы: косное вещество, биокосное, живое вещество. Структура биосферы и её границы. Свойства и функции живого вещества. Функции биосферы. Закон ноосферы В.И.Вернадского. Закон гомогенизации биосферы. Современное состояние биосферы. Пути сохранения биосферы: экомониторинг, экологические нормативы и стандарты, законодательство и право, сохранение биоразнообразия.

Структура и основные понятия экосистем. Свойства экосистем и закономерности их функционирования. Сукцессии: определение, виды, причины. Сукцессионный ряд. Клиаксформация и её особенности. Антропогенное воздействие на динамику развития экосистем. Деградации. Продуктивность экосистем. Энергия в экосистемах. Гомеостаз экосистем. Экологические пирамиды биомасс и энергии. Искусственные экосистемы, моделирование экосистем, популяционный анализ. Особо охраняемые территории.

Тема 3. Экологическое нормирование. Экологический мониторинг

Экологическое нормирование. Экологический мониторинг. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. Гигиена и здоровье человека

Тема 4. Основы экологического производственного контроля

Термины и определения. Производственный экологический контроль выбросов в атмосферу. Система экологического контроля в России. Понятие об экологическом менеджменте, аудите и

сертификации. Концепция экологического риска. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Экологические права и обязанности граждан.

Тема 5. Этапы производства автомобиля и расчет выбросов загрязняющих веществ на этих этапах

Тема 6. Методы очистки выбросов.

Механическая очистка газов. Сухие и мокрые методы очистки газов. Гравитационное осаждение. Инерционное и центробежное пылеулавливание. Фильтрация. Башни с насадкой (насадочные скруббера). Орошающие циклоны (центробежные скруббера). Скруббера Вентури. Электростатическая очистка газов. Звуковая и ультразвуковая коагуляция. Очистка газов от парообразных и газообразных примесей. Абсорбция жидкостями. Адсорбция твердыми поглотителями. Каталитическая очистка. Термические методы обезвреживания газовых выбросов. Комбинированные методы.

Тема 7. Методы очистки стоков

Методы очистки промышленных сточных вод. Механическая очистка. Физико-химическая очистка. Биологическая очистка. Очистка от биогенных элементов. Дезинфекция очищенных сточных вод. Методы обработки осадка. Типы очистных сооружений. Возможность и целесообразность промышленного использования очищенных сточных вод и осадка.

4.Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины «Экология» студент должен

знать:

- методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
- основы экологического контроля,
- выбросы и стоки загрязняющих веществ на этапах производства автомобилей;
- методы очистки выбросов и стоков;
- законодательную и нормативную базу производственного экологического контроля на машиностроительном предприятии;

уметь:

- осуществлять в общем виде оценку экологических рисков с учетом специфики машиностроительных предприятий;
- осуществлять подбор технологического и очистного оборудования с учетом экологических рисков машиностроительного предприятия.

владеть:

- методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия;
- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

Демонстрировать способность и готовность применять полученные знания на практике.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-5	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы – 72 часа

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 5-ом семестре.

Составитель: Юсупова А.А.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б18 Метрология, стандартизация и сертификация**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.18 - цикл базовых дисциплин". Осваивается на третьем курсе (5 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Состоит в получении студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг) метрологическому и нормативному обеспечению производства, испытаний и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции.

3. Структура дисциплины

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные метрологические правила, рекомендации, государственные акты и нормативно-технические документы в области стандартизации и сертификации;
- единую систему построения системы допусков и посадок;
- методы обеспечения точности размерных цепей.
- методы и принципы стандартизации, ее основные задачи на предприятии;

Уметь:

- осуществлять поиск необходимой нормативной документации и использовать требования для решения профессиональных задач;
- применять стандарты при составлении внутренней нормативно-технической документации;
- предварительно выбирать средства измерения, определять метрологические характеристики средств измерений;

Владеть:

- методиками измерения геометрических показателей точности.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности

5. Общая трудоемкость дисциплины

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

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 5-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Сафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.Б19 Основы научных исследований

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.19 - цикл базовых дисциплин". Осваивается на втором курсе (1 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Формирование базовых знаний в области научных исследований.

3. Структура дисциплины

1. Специфика научного познания и науки как социокультурного явления.

Познавательные действия в структуре человеческой деятельности. Познавательные процессы как проявление творческой личности. Виды познавательной деятельности. Формы познания. Чувственное познание. Ощущение. Восприятие. Представление. Воображение. Рациональное познание. Понятие. Интуиция. Особенности научного познания. Особенности научного познания. Уровни науки как системы знаний. Наблюдения. Эмпирические зависимости (законы). Гипотезы. Теория. Наука как социокультурное явление. Основные элементы развития научной теории. Научная картина мира. Структурно-функциональные связи научного познания. Формы

проявления науки.

2. Формы теоретического осмысления познавательны и действий в науке.

Теория познания, методология и логика науки. Виды познавательных действий. Логика научного познания. Уровни методологии научного познания. Конкретно научная методология, общенациональная методология, философская методология Эвриология и теория методического творчества. Эвриология как наука о путях создания нового. Теория методического творчества. Методологическое сознание. Методологическое сознание. Компоненты методологического сознания.

3. Предметные элементы научного исследования.

Объект и предмет исследования. Проблема и вопрос в структуре научного исследования. Проблема. Вопрос. Задача. Цели и задачи исследования. Условия исследования. Условия исследования. Виды условий исследования. Средства и методы исследования. Уровни научного исследования. Эмпирический уровень. Теоретический уровень. Результат исследования.

4. Процессуальные элементы научного исследования.

Выбор темы. Уточнение цели и задач исследования. Формулировка проблемы и выдвижение гипотезы. Идея, гипотеза, рабочая гипотеза. Выбор представительного объекта и методов исследования.

Выбор оптимального объекта в зависимости от применяемого метода исследования. Накопление новой информации и концептуализация знания выводов. Концептуализация. Виды аналогий в ходе творческого поиска. Этапы анализа. Изложение и аргументация выводов.

5. Методическое обеспечение научного исследования

Изучение источников информации. Разработка плана. Рекомендации по работе при составлении плана научной работы. Работа над текстом. Написание текста работы. Редактирование текста. Особенности методического обеспечения учебных и учебно-исследовательских работ.

6. Структура учебного реферата. Контрольная работа. Курсовая работа. Дипломная работа. Магистерская диссертация. Автореферат магистерской диссертации. Правила оформления. Общие требования к объему и структуре.

Оформление научной, учебной и учебно-исследовательской работы.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- парадигмы научного познания;
- основные тенденции развития современной науки;
- методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей;
- методы математизации научных знаний;

Уметь:

- сформулировать актуальность научной работы;
- выполнять обобщение научных знаний в заданной области;
- выполнить оценку научной деятельности коллективов исследователей;

Владеть:

- навыками по анализу, обобщению и постановке задач научного исследования в заданной области знаний;

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-4	Способность анализировать проект (инновацию) как объект управления.
ПК-9	Способность воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

5. Общая трудоемкость дисциплины

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

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 3-ем семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Саафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**Б1.В.ОД.1 «Основы правоведения и противодействия коррупции»****1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная дисциплина является обязательной в вариативной части Б1.В.ОД.1 образовательной программы 27.03.05 «Инноватика» бакалавриата. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр. Для успешного освоения данной дисциплины необходимо освоение в качестве предшествующих следующих дисциплин: «История отечества», «Философия» и другие дисциплины гуманитарного цикла.

2. Цели изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы правоведения и противодействия коррупции» являются: изучение базовых понятий о государстве и праве; уяснение соотношения общества, государства и права; изучение основных правовых систем современности; изучение понятия, норм и источников права, общей теории правоотношений; изучение общих закономерностей правомерного поведения, правонарушения и юридической ответственности, законности и правопорядка, правосознания и правовой культуры, мер по противодействию коррупции, выявление особенностей различных отраслей российского права.

3. Структура дисциплины

Предмет, метод и задачи курса. Основы теории государства и права. Основы конституционного права Российской Федерации. Основы гражданского права Российской Федерации. Основы трудового права Российской Федерации. Основы семейного права Российской Федерации. Основы административного права Российской Федерации. Основы уголовного права РФ. Профилактика коррупционных правонарушений. Правовые основы защиты государственной тайны. Основы экологического права и земельного законодательства Российской Федерации.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности. (ОК 4).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: к.и.н., доцент Л.Ф. Ашрафуллина

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**Б1.В.ОД.2 Русский язык и культура речи****1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная учебная дисциплина включена в раздел Обязательные дисциплины и относится к вариативной части (Б1.В.ОД.2). Осваивается на третьем курсе (5 семестр). Изучение данной дисциплины базируется на знании общеобразовательной программы по предмету: «Русский язык». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные на предыдущем уровне образования.

2. Цели изучения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на представление русского литературного языка как орудия культуры речи в современном осмыслении. Это предполагает, прежде всего, владение языковыми нормами (в области произношения и ударения, словоупотребления, грамматики, стилистики), а также умение использовать выразительные средства русского языка в различных коммуникативных ситуациях.

Освоение курса русского языка и культуры речи должно содействовать:

- ознакомлению студентов с необходимыми сведениями о сущности языка, его месте в жизни общества и основных функциях, о структуре и разновидностях речевой деятельности, правилах общения и речевом этикете; об основных типах языковых норм;
- выработке необходимых каждому образованному человеку навыков работы с различными лингвистическими словарями и справочниками;
- расширению общегуманитарного кругозора, опирающегося на владение богатым коммуникативным, познавательным и эстетическим потенциалом русского языка;
- повышению уровня практического владения современным русским литературным языком в разных сферах его функционирования.

В задачи освоения дисциплины входит:

- характеристика норм современного русского языка в традиционной общелитературной и специальных областях;
- систематизация знаний по русскому языку;
- расширение круга используемых языковых средств, уточнение правил и принципов их употребления;
- изучение словарного состава русского языка;
- привлечение внимания студентов к типологическим особенностям систем родного и изучаемого иностранного языков;
- развитие навыков целостного осмыслиения, анализа и оценки языкового материала;
- овладение лингвистической терминологией;
- формирование у студентов целостного, системного представления о возможностях речевого самовыражения, речевого поведения в сферах и ситуациях речевого общения, о ценностях речевой культуры, о богатстве речевой личности;
- совершенствование речи студентов как средства речевого общения.

Реализация задач будет способствовать расширению лингвистического кругозора у студентов, обострению у них чуткости к слову и тем самым становлению речевой культуры.

Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, могут использоваться при курсовом и дипломном проектировании.

3. Структура дисциплины

Предмет и задачи курса «Русский язык и культура речи». Ключевые слова-понятия.

Понятие о литературном русском языке. Стилистическое многообразие русского языка. Система функциональных стилей русского литературного языка. Языковая норма. Ее роль в становлении и функционировании русского литературного языка. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения. Орфоэпические и акцентологические нормы. Фоника. Образование и употребление грамматических форм.

Морфологическая и синтаксическая норма. Лексические нормы русского литературного языка. Речевое взаимодействие. Понятие об ораторском искусстве. Понятие об ораторском искусстве. Методика подготовки и произнесения публичной речи. Типичные ошибки в современной речи и их причины. Диалогическое деловое общение. Культура несловесной речи. Речевой этикет. Барьеры в общении. Причины их возникновения. Слушание в еловой коммуникации.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины должны:

знать:

- соотношение между русским национальным языком и русским литературным языком как его образцовой формой;
- соотношение между языком и речью;
- конкретные составляющие культуры речи: ясность, точность, нормированность, выразительность, логичность, эстетичность;

- нормы современного русского литературного языка;
- изобразительно-выразительные возможности русского языка;
- функциональные стили русского языка;
- содержание таких понятий как «культура общения», «речевая деятельность», «язык», «стили и подстили», «нормы литературного языка»;
- принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения;
- речь как инструмент эффективного общения;
- способы создания устных и письменных текстов разных стилей и жанров.

владеть:

- навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи;
- навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности;
- навыками реферирования и аннотирования литературы по специальности.

уметь:

- работать с оригинальной литературой по специальности;
- стилистически правильно использовать речевые средства в процессе общения;
- выявлять и исправлять речевые ошибки в устной и письменной речи;
- вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку полученной информации;
- подбирать материал для сообщений на заданную тему и выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы по теме; 4
- эффективно использовать невербальные компоненты общения и декодировать их в речи собеседников;
- соблюдать правила речевого этикета;
- определять характер речевой ситуации;
- демонстрировать способность и готовность применять полученные знания на практике.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции / Расшифровка приобретаемой компетенции

ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОПК-8 - способность применять знания истории, философии, иностранного языка, экономической теории, русского языка делового общения для организации инновационных процессов.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 5 семестре.

Составители Гунько О.Г., Патенко Г.Р.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ОД.3 Татарский язык

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Татарский язык» относится к дисциплинам вариативной части программы бакалавриат. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины, относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения татарского языка в средней общеобразовательной школе. Дисциплина «Татарский язык» тесно связана с другими учебными дисциплинами, направленных на развитие интеллектуальных способностей студентов, логического мышления и памяти. Вместе с такими учебными дисциплинами, как «Русский язык», «Иностранный язык» и «История Татарстана», обучение татарскому языку в профессиональной сфере способствует повышению общей культуры студентов и культуры речи, расширению кругозора обучающихся, расширению общего кругозора и знаний о Республике Татарстан. Осваивается на втором курсе (3 семестр).

2. Цель изучения дисциплины

Основной целью преподавания дисциплины является практическое владение разговорно-бытовой речью и языком для активного применения татарского языка. Цель изучения дисциплины «Татарский язык» определяет ее задачи: совершенствование коммуникативных умений в четырех основных видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении и письме); дальнейшее развитие умений объясняться в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче татароязычной информации и т.д.

Таким образом, задача обучения татарскому языку – научить практически пользоваться татарским языком как средством общения в пределах установленного программой словарного и грамматического минимумов, а также сфер учебного и бытового общения.

3. Структура дисциплины

Дисциплина состоит из трех разделов: 1) грамматика, 2) лексика, 3) стилистика.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности выпускник со степенью «бакалавр» по направлению 27.03.05 должен обладать компетенцией ОК-5:

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

В результате изучения дисциплины «Татарский язык» студент должен:

- знать лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) текстов;

- уметь общаться (устно и письменно) на татарском языке на профессиональные и повседневные темы;

- владеть практическими навыками устной и письменной речевой деятельности на татарском языке в процессе профессиональной деятельности;

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Форма контроля

Промежуточная аттестация – зачет

Составитель: ст.преподаватель кафедры массовых коммуникаций, Магадиева Г. Ф.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ОД.4 Промышленные технологии и инновации

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.ОД4 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть". Осваивается на третьем курсе (5,6 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Формирование у студентов представлений о современных технологиях формирования элементов деталей машиностроительной продукции.

3. Структура дисциплины

1. Структура машиностроительного изделия. Функции элементов изделия. Конструкторская база. Методы обеспечения точности на этапах конструкторского проектирования.

2. Идеальный продукт. Характеристики качества идеального продукта. Причины отклонений характеристик качества изготовленной детали. Принцип последовательного улучшения характеристик качества продукции. Система показателей точности.

3. Технологическая и измерительная база Элементы технологического процесса. Принцип единства баз при проектировании технологического процесса Принципы проектирования операционного технологического процесса.

4. Маршруты технологических переходов обработки элементов тел вращения. Основное оборудование. Способы выполнения технологических переходов. Карта наладок. Нормирование длительности выполнения. Геометрические характеристики точности. Характеристики обработанного слоя материала. Нормирование периода смены инструмента.

5. Маршруты технологических переходов обработки плоских поверхностей. Основное оборудование. Способы выполнения технологических переходов. Карта наладок. Нормирование длительности выполнения. Геометрические характеристики точности. Характеристики обработанного слоя материала. Нормирование периода смены инструмента.

6. Маршруты технологических переходов обработки тел сложной геометрии. Основное оборудование. Способы выполнения технологических переходов. Карта наладок. Нормирование длительности выполнения. Геометрические характеристики точности. Характеристики обработанного слоя материала. Нормирование периода смены инструмента.

7. Программирование токарных станков с ЧПУ. Система координат детали. Нулевая точка. Структура программного кода управления станков с ЧПУ. Типовые циклы обработки конструктивных элементов тел вращения.

8. Программирование фрезерных станков с ЧПУ. Система координат детали. Нулевая точка. Структура программного кода управления станков с ЧПУ. Типовые циклы обработки конструктивных элементов корпусных деталей.

9. Программирование четырех координатных станков с ЧПУ. Система координат детали. Нулевая точка. Структура программного кода управления станков с ЧПУ. Типовые циклы обработки конструктивных элементов корпусных деталей.

10. Программирование пяти координатных станков с ЧПУ. Система координат детали. Нулевая точка. Структура программного кода управления станков с ЧПУ. Типовые циклы обработки конструктивных элементов корпусных деталей.

11. Вспомогательные системы, обеспечивающие удаление попутных продуктов. Системы подачи СОЖ, смазки, удаления стружки. Нормирование циклов их обслуживания.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- Методы и способы программирования станков с ЧПУ.
- Содержание современных технологических процессов создания инновационных изделий в машиностроении.

Уметь:

- По созданной трехмерной модели детали выполнить трех, четырех координатную обработку на фрезерном станке с ЧПУ.
- Выбрать стратегию обработки отдельных поверхностей детали и программного кода управления станком с ЧПУ.
- Разработать технологический процесс изготовления детали в CAD системе технологического проектирования.

Владеть:

- Навыками наладки фрезерного станка с ЧПУ.
- Навыками изготовления деталей на станках с ЧПУ.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-7	Способность применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии в инновационной деятельности
ПК-2	Способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 5,6-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Саафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.5 Управление инновационными проектами

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.ОД5 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть". Осваивается на третьем курсе (6 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Формирование у студентов компетенций, позволяющих выполнять управление инновационным проектом.

3. Структура дисциплины

1. Основные понятия и особенности управления проектами в инновационных компаниях.

Кратки обзор истории проектного управления. Особенности управления инновационной деятельностью. Общие понятия управления инновационными проектами. Инструменты управления проектами. Мифы в управлении проектами. Проекты в которых необходимо профессиональное управление.

2. Структуризация проекта.

Структуризация инновационного проекта. Этапы инновационного проекта. Функции и подсистемы управления проектом. Группы процессов проекта.

3. Подготовка обоснования проекта.

Бизнес процесс подготовки обоснования инновационного проекта. Инициация проекта или этапа. Основные понятия этапа подготовки обоснования проекта. Подготовка обоснования проекта.

4. Разработка плана инновационного проекта.

Бизнес-процесс разработки плана инновационного проекта. Формирование иерархической структуры работ. Планирование ресурсов. Определение последовательности (взаимосвязей) операций. Определение длительности операций. Оценка стоимости операций и разработка бюджета проекта. Разработка расписания – диаграмма Ганта. Планирование взаимодействия (коммуникаций). Назначение персонала. Планирование поставок проекта. Планирование рисков проекта. План инновационного проекта.

5. Мониторинг инновационного проекта и отчетность.

Основные понятия процессов отчетности и мониторинга. Этапы мониторинга проекта. Пример системы мониторинга инновационного проекта.

6. Мотивация персонала инновационного проекта.

Принципы оплаты труда. Ключевые показатели эффективности проекта.

7. Завершение инновационного проекта.

Процессы завершения проекта. Административное завершение проекта.

8. Корпоративный стандарт управления проектами.

Общая структура стандарта управления проектами. Структура концепции проектного управления.

9. Управление проектами – инструмент реализации стратегических целей компаний.

10. Проекты как инструмент стратегического развития компаний. Основные этапы проекта стратегического управления компаний. Программы реализаций целей компаний как взаимоувязанная система проектов. Разработка региональных и национальных программ с использованием методов проектного управления.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- содержание работ выполнения инновационного проекта;
- способы мониторинга инновационного проекта;

Уметь:

- определить необходимые работы для выполнения инновационного проекта;
- нормировать длительность выполнения работ;
- определить потребность в рабочем персонале, и способах его мотивации;
- определить ресурсы, необходимые для выполнения инновационного проекта;

- планировать выполнение работ выполнения инновационного продукта в программном продукте Project Expert.

Владеть:

- навыками нормирования работ инновационного проекта.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2	Способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту
ОПК-4	Способность обосновывать принятие технического решения при разработке проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения
ОПК-6	Способность к работе в коллективе; организации работы малых коллективов (команды) исполнителей

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 5,6-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Сафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ОД.6 Управление процессами деятельности организации

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.ОД6 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть". Осваивается на третьем курсе (7 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

3. Структура дисциплины

1. Жизненный цикл продукции.

Этапы жизненного цикла; технологические маршруты; технологические операции, переходы. Стандартизованная технологическая документация. Сущность процессного подхода к управлению. Жизненный цикл процесса. Требования ГОСТ Р ИСО 9001-08. Цикл Деминга. Планирование; мониторинг процессов и продукции. Планирование улучшений.

2. Идентификация и прослеживание как основа информации для управления процессом.

Анализ понятия «идентификация». Глубина идентификации объектов и процессов.

Требования ГОСТ Р 9001-08. Отраслевые требования. Организация прослеживания по жизненному циклу продукции.

3. Управление проектированием. Требования ГОСТ Р ИСО 9001-08. Управление изменениями. Верификация проекта.

4. Последствия дефектов продукции у потребителя.

Ключевые показатели качества продукции. Схемы маршрутных потоков по жизненному циклу продукции.

5. Виды маршрутных карт. Выверка содержания процессов и документации.

Графические схемы. Управление технологической документацией. Архивирование.

Учетные точки. Карты операционных потоков в технологическом маршруте. Формы операционных карт; отражение требований к качеству; графические схемы.

6. Управляемые условия осуществления процессов по ГОСТ ИСО 9001-08.

Наличие требований к качеству продукции; рабочие инструкции; соответствие Оборудования предъявленным требованиям; наличие и применение средств измерения. Проведение мониторинга. Верификация улучшений. Управление проектированием процессов.

Управление входными данными. Управление ресурсами. Организация календарной работы; управление изменениями. Верификация проектов.

7. Определение и документирование требований к поставкам.
Содержание процедуры выбора поставщика. Показатели результативности и эффективности поставок. Методы оценки надежности поставщика.

8. Требования ГОСТ Р 51814.3-05 к управлению процессами.

Сущность статистического управления. Виды контрольных карт. Составление карт при выпуске установочной партии. Мониторинг процесса с применением контрольных карт. Контрольные карты средних и размахов. Критерии нестабильности процесса. Организация мониторинга процессов выпуска продукции.

9. Процедура оценки приемлемости измерительных процессов (ГОСТ Р 51814.5-04). Понятия стабильности, смещения и линейности смещения, воспроизводимости. Методика проведения анализа.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- содержание требований ISI/TS 16949-09 к управлению процессами деятельности организации;
- структуру процесса жизненного цикла автокомпонента;
- процедуры испытаний продукции;
- современные инструменты управления качеством.

Уметь:

- запланировать план управления процедуру SPC и анализировать полученные результаты;
- выполнить процедуру MSA и оценить приемлемость измерительного процесса.
- документировать требования к качеству поставляемых компонентов и ресурсов.

Владеть:

- Современными средствами и методами управления процессами

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-6	Способность организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 7-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Сафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ОД.7 Управление качеством

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.ОД7 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть". Осваивается на втором курсе (3 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Формирование у студентов навыков теоретического и практического применения методами управления качеством продукции и процессов.

3. Структура дисциплины

1. Условия долгосрочной конкурентоспособности предприятия. Содержание проекта подготовки производства и выпуска нового продукта. Основные понятия в области качества.
2. Обзор требований ГОСТ Р ИСО 9001-08 и ISO/TS 16949.
3. Анализ последствий потенциальных дефектов продукции и процессов. Ключевые показатели качества.
4. Измерения как основа получения данных о качестве. Показатели приемлемости измерительных процессов. Анализ сходимости и воспроизводимости измерительного процесса. Анализ стабильности. Оценка смещения.
5. Процедура PPAP как основа взаимодействия поставщика и потребителя автокомпонентов. Подготовка информационного обеспечения для управления качеством на этапе технологического проектирования.
6. Статистическое управление процессом изготовления автокомпонента.
7. Аудит СМК. Показатели результативности СМК.
8. Критерии премии Совета Министров РФ по качеству. Самооценка СМК.
9. Внедрение производственных систем на основе «Бережливого производства».

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен
Знать:

Требования ГОСТ Р ИСО 9001-15.

Терминологию в области управления качеством.

Инструменты улучшения качества продукции.

Уметь:

Применить на практике методы для улучшения качества продукции;

Применить инструменты улучшения качества выпускаемой продукции.

Владеть:

Владеть методами управления качеством продукции машиностроения.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 3-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Касьянов С.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.8 Технологии нововведений

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.ОД8 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть". Осваивается на первом курсе (2 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Формирование у студентов представлений о основных видах инноваций, этапах жизненного цикла инноваций и современных технологических процессах.

3. Структура дисциплины

Основные технологии нововведений. Основные виды технологий нововведений. Технологии внедрения научно-технических достижений. Жизненный цикл научно-технических достижений. Роль венчурного капитала во внедрении научно-технических достижений. Трансфер технологий. Технологии и инновационной процесс. Управление технологическими инновациями. Коммерциализация результатов научных исследований. Конструкторская и технологическая подготовка производства. Конструкторская подготовка производства на основе CAD/CAM систем. Технологическая подготовка производства на основе CAD/CAM систем.

Промышленные технологии формообразования в машиностроении. Электрохимическая, электроэррозионная обработка. Токарные обрабатывающие центры с числовым программным управлением. Фрезерные обрабатывающие центры с числовым программным управлением. Программирование станков с ЧПУ. Технологии гидроабразивной резки. Технология лазерной резки.

Промышленные технологии сборки: сборка робототехническими комплексами. Технология лазерной сварки.

Наукоемкие промышленные технологии.

Технологии микроэлектроники. Биотехнологии. Технологии контроля и диагностирования. Технологии комплексных испытаний. Гарантийное и сервисное обслуживание.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- Жизненный цикл научно-технических достижений.
- Основные виды технологий нововведений.
- Принципы программирования станков с ЧПУ.
- Содержание современных технологических процессов создания инновационных изделий в машиностроении.

Уметь:

- Создать трехмерную модель машиностроительной детали.
- Выполнить контурную обработку на фрезерном станке с ЧПУ.
- Имитацию программного кода управления станком с ЧПУ.
- Заполнить технологический процесс изготовления детали в CAD системе технологического проектирования.

Владеть:

- Навыками наладки фрезерного станка с ЧПУ.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-8	Способность применять современные методы исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов
ПК-10	Способность спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет во 2-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Кондрашов А.Г.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины **Б1.В.ОД.9 Инфраструктура нововведений**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.ОД9 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть". Осваивается на первом курсе (2 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Получить базовое представление о формировании и развитии инфраструктуры нововведений для организаций – участников и механизмах ее внешней поддержки.

3. Структура дисциплины

1. Введение в дисциплину.

Инфраструктура нововведений как учебная дисциплина подготовки специалистов по управлению инновациями. Предмет изучения. Объекты инфраструктуры нововведений.

2. Понятие инфраструктуры нововведений.

Понятие инфраструктуры инновационной деятельности. Роль инфраструктуры для поддержания инновационной активности в стране (регионе, отрасли). Типы инфраструктуры и их ключевые элементы. Цели и задачи учебной дисциплины «Инфраструктура нововведений».

3. Виды инновационной деятельности.

Основные этапы разработки инновационного проекта. Международные стандарты регламентирующие разработку проектов подготовки производства. Понятие НИОКР. Автоматизация разработок.

4. Промышленная инфраструктура нововведений.

Промышленная инфраструктура нововведений: структура и особенности. Промышленные коммуникации и их логистика. Транспорт. Связь. Энергообеспечение. Формы взаимодействия инновационных организаций и промышленной инфраструктуры.

5. Финансовая инфраструктура нововведений.

Государственное финансирование нововведений: механизмы, формы и условия. Гранты. Конкурсы. Непрямые формы финансовой поддержки. Финансовая инфраструктура инновационной деятельности: структура и особенности. Рискокапитал и его основные формы. Венчурные фонды. Фонды поддержки инновационного предпринимательства. Инновационные банки. Государственные инвестиции в инновационную сферу.

6. Механизмы поддержки малого инновационного бизнеса.

Роль малого бизнеса в развитии инноваций. Факторы эффективности и характерные трудности малых предприятий. Обзор мер поддержки малого инновационного бизнеса в мире.

7. Программы фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере

Программа СТАРТ. Программа ТЕМП (Технологии - малым предприятиям). Программа ПУСК (Партнерство университетов с компаниями).

8. Организационная инфраструктура нововведений

Государственные формы организационной нефинансовой поддержки инноваций. Основные организационные формы поддержки инноваций и особенности правовых взаимоотношений. Бизнес-инкубаторы. Технологические и научные парки. Инжиниринговые центры. Технополисы и наукограды. Консалтинг в инновационной сфере: формы и специализация. Аутсорсинг в инновационном процессе.

9. Информационная инфраструктура нововведений.

Источники и формы распространения информации в инновационной среде. Специализированные издания и СМИ в инновационной сфере. Конференции, выставки, симпозиумы и другие формы информационного обмена в инновационной среде. Информационная безопасность инновационной организации.

10. Налоговые льготы и субсидии предоставляемые малым инновационным предприятиям.

Основные элементы системы налогообложения. Виды налогов. Налоги инновационного предприятия. Налоговые льготы для субъектов инновационной деятельности. Субсидии субъектам инновационной деятельности.

11. Защита интеллектуальной собственности в малом бизнесе.

Виды интеллектуальной собственности. Авторское и патентное право в России и за рубежом. Государственные и международные органы работающие в области охраны интеллектуальной собственности. Затраты на патентную защиту инновационных разработок.

12. Информационное обеспечение деятельности на рабочем месте.

Особенности функционирования малых инновационных предприятий. Задачи информационного обеспечения деятельности на их рабочем месте. Планирование выпуска продукции, нормирование расхода ресурсов, планирование обслуживания оборудования, оснастки и средств измерений. Мониторинг качества продукции.

13. Социально-демографическая инфраструктура нововведений.

14. Требования к специалистам малых инновационных предприятий.

Подготовка и переподготовка кадров для инновационной сферы. Организации, способствующие трудоустройству и привлечению кадров. Ключевая роль технолога на малом предприятии. Компетенции технолога малого инновационного предприятия.

15. Пути совершенствования инфраструктуры нововведений.

Анализ основных потребностей малых инновационных предприятий. Помощь в подготовке производства, метрологическое обеспечение, обучение персонала. Концепция региональных центров поддержки малых предприятий.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные концепции и методы поддержания инновационной активности в стране, регионе, отрасли
- типы инфраструктуры инновационной деятельности и их ключевые элементы;

Уметь:

- выделять основные проблемы, возникающие в процессе реализации инноваций;
- находить необходимые формы поддержки инновационной деятельности, включая организацию и финансирование инновационной деятельности, привлечение инвестиций в инновации;
- разрабатывать технико-экономические расчеты и планировать проведение работ по проекту
- использовать основные организационные формы поддержки инноваций;
- обеспечивать информационную безопасность инновационной организации

Владеть:

- эффективными методами коммерциализации инноваций;
- инструментами формирования условий для снижения экономических рисков при реализации инноваций;
- приемами взаимодействия с учреждениями инфраструктуры инновационной деятельности.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	Способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту
ПК-3	Способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерных технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 7-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Кондрашов А.Г.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ОД.10 Управление проектом подготовки производства и выпуска нового продукта/услуги

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.ОД10 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть". Осваивается на четвертом курсе (8 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Применение изученных средств и методов менеджмента качества на примере подготовки производства и выпуска нового продукта/услуги.

3. Структура дисциплины

1. Общая характеристика продукции и процессов автомобилестроения как наиболее общего примера управления качеством продукции. APQP процесс. Содержание APQP процесса. Одобрение производства как главная цель APQP процесса.
2. Планирование требований к качеству продукции. Взаимодействие с потребителем в части установления требований к продукции графику поставки, условиям приемки. Требования к качеству продукции поставщиков.
3. Планирование требований к процессам. Согласование с потребителем требований к процессам. Анализ стабильности процессов выпуска продукции у поставщиков.
4. Анализ последствий потенциальных дефектов у потребителя. Назначение ключевых показателей качества.
5. Карты потоков жизненного цикла компонента продукции. Выверка маршрутов технологической документации.
6. Планирование требований к качеству продукции в процессах ее выпуска. Определение лимитирующих процессов. Карты операционных потоков. Определение лимитирующих операций.
7. Проведение анализа FMEA в лимитирующих технологических операциях.
8. Анализ и планирование процессов контроля.
9. Верификация технологического проекта процессов выпуска продукции. Анализ контрольных карт.
10. Управление качеством при закупке оборудования. Показатели качества оборудования. Процедуры приемки.
11. Управление качеством при монтаже и запуске оборудования. Требования к качеству монтажа. Оценка качества. Перечень пусконаладочных работ по отдельным агрегатам и системам оборудования. Тестирование систем и агрегатов.
12. Получение информации для управления качеством на стадии выпуска установочной партии. Идентификация условий выполнения операций. Регистрация изделий в порядке выпуска. Разработка плана управления для процесса выпуска продукции.
13. Управление процессами инструментообеспечения.
14. Управление компетентностью персонала. Анализ функций работников. Оценка готовности работать в заданных условиях. Разработка компетенций. Верификация качества обучения.
15. Обзор требований ГОСТ Р ИСО 51814.4-05. Необходимость стандартизации процедур управления разными поставщиками. Приложение процедуры одобрения производства. Этапы одобрения. Уровни представления документов и образцов. Формы документов.

16. Управление процессами обслуживания оборудования. Регламенты обслуживания оборудования. Планирование работ. Графики обслуживания и диагностирования. Анализ технологической точности. Оценка состояния узлов и агрегатов по показателям точности продукции.

17. Анализ данных о качестве продукции у потребителя.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- этапы и содержание APQP процесса;
- процедуру одобрения производства потребителем;
- требования ISO/TS 16949-02 к управлению процессами.

Уметь:

- построить карту потоков процессов жизненного цикла продукции;
- составить план управления лимитирующим процессом;
- провести анализ последствий потенциальных дефектов и процессов;
- подготовить материалы для одобрения производства потребителем.

Владеть:

- навыками заполнения документации одобрения производства потребителем.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-4	Способность анализировать проект (инновацию) как объект управления
ПК-12	Способность разрабатывать проекты реализации инноваций, формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять комплект документов по проекту

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 8-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Кондрашов А.Г.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ОД.11 Инвариантные технологии инновационных проектов

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.ОД11 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть". Осваивается на втором курсе (4 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Получить базовое представление о содержании работ по подготовке производства инновационного продукта.

3. Структура дисциплины

1. Основные этапы жизненного цикла инновационного проекта.

Планирование, разработка концепции и плана обеспечения качества продукции. Проектирование и разработка изделия. Проектирование и разработка процессов. Окончательная подготовка производства изделия. Производство и действия по улучшению (обратная связь, оценка и корректирующие действия).

2. Автоматизация управления жизненным циклом изделия

Системы САПР для управления жизненным циклом изделия (Лоцман-PLM,

TeamCenter). Особенности представления данных в PLM-системе. Организация работы межфункциональной команды.

3. Разработка конструкции изделия.

Современные конструкторские системы САПР (AutoCAD, Компас, ADEM, NX и др.) Основы 3D-моделирования и виды трехмерных моделей. Специализированные системы САПР (Компас-Shaft).

4. Инженерный анализ конструкции.

Современные системы выполнения инженерного анализа (Win-Machin). Методы конечно-элементного анализа изделий на прочность, жесткость и ресурс.

5. Разработка процессов изготовления изделий.

Обзор технологических систем САПР (Sprut-TP, ADEM-CAPP). Разработка технологии изготовления изделия средствами САПР ТП.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Основные этапы жизненного цикла проекта создания инновационного продукта
- Содержание работ по конструкторскому проектированию инновационного проекта
- Методы организации конструкторских работ

Уметь:

- Запланировать перечень работ по конструкторской подготовке производства
- Разрабатывать 3D-модели и конструкторскую документацию изготовления инновационного продукта
- Разрабатывать маршрутную технологическую документацию.

Владеть:

- Приемами работы в составе межфункциональной команды

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-14	Способность разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем
ПК-15	Способность применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 4-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Сафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ОД.12 Введение в инноватику

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.ОД12 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть". Осваивается на втором курсе (1 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Формирование у студентов общих представлений о инноватике как основе развития промышленности РФ.

3. Структура дисциплины

11. Общая характеристика направления подготовки «инноватика».

Требования и содержание профессиональной подготовки бакалавра по направлению инноватика. Профессиональная компетентность выпускника. Квалификационная характеристика основных должностей руководителей и специалистов, которые может занимать бакалавр направления «Инноватика». Система непрерывной подготовки кадров для инновационной деятельности. Создание и развитие направления подготовки «Инноватика».

12. Сущность и системно-деятельностная концепция инноваций.

Сущность инноваций. Цикл инновационной деятельности. Субъекты инновационной деятельности. Инвестирование и финансирование инновационной деятельности. Венчурный капитал. Корпоративная система показателей инноваций (метрики инноваций).

13. Инновации и конкурентоспособность коммерческих организаций.

Инновационно-технические конкурентные преимущества коммерческих организаций. Организационно-управленческие инновации как фактор повышения конкурентного потенциала и лидирующих позиций организаций. Повышение конкурентоспособности организации с помощью организационно-управленческих инноваций. Повышение организационной готовности к изменениям. Оценка результатов организационно-управленческих инноваций.

14. Модернизация отечественной экономики на основе инноваций.

Иновационная экономика в странах европейского содружества. Инновационная способность отечественной экономики. Создание в России сектора нанотехнологий. Особые экономические зоны как составляющие стратегии инновационного прорыва.

15. Малое инновационное предпринимательство – основа формирования новых видов экономической деятельности и трансфера технологий.

Малые инновационные организации: сущность и содержание деятельности. Государственная политика поддержки малого инновационного предпринимательства. Проблема вывода нововведений на рынок. Экспертная оценка инновационных продуктов создаваемых МИО. Оценка эффективности деятельности МИО. Коммерциализация и управление интеллектуальной собственностью, трансфер технологий.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- содержание процесса подготовки бакалавра.
- этапы промышленной инновации;
- принципы бюджетного ассигнования на фундаментальные исследования;
- назначение и инструментарий венчурного инвестирования.

Уметь:

- ориентироваться в возрастной структуре отечественных технологий;
- ориентироваться в законодательной базе, регулирующей создание и функционирование ОЭЗ;
- структурироваться персонал компании по быстроте восприятия инноваций.

Владеть:

- основными принципами построения региональных инновационных систем.
- терминологией, используемой в сфере инноваций.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 1-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Касьянов С.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ОД.13 Основы автомобилестроения

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ОД.13 и изучается на третьем курсе (6 семестр).

2. Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы автомобилестроения» изложение теоретических и практических положений основ автомобилестроения, также формирование у студентов представлений и знаний по конструктивным особенностям агрегатов, систем и механизмов автомобилей, что является основой знаний в области автомобиле – и тракторостроении. Основной задачей при изучении дисциплины является подготовка специалиста, способного самостоятельно анализировать и определять назначение, требования, предъявляемые к автомобилям, их агрегатам и системам, классификацию автомобилей, тенденции развития конструкций автомобилей, достоинства и недостатки существующих конструкций автомобилей.

3. Структура дисциплины

Общие сведения об автомобиле и устройство двигателя. Трансмиссии автомобилей. Органы управления автомобилей. Ходовая часть автомобилей. Основы теории автомобиля. Современные производства автомобилей в России и их дальнейшее развитие. Перспективы развития конструкций ДВС и автомобилей.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда (ПК-6); способностью разрабатывать проекты реализации инноваций с использованием теории решения инженерных задач и других теорий поиска нестандартных, креативных решений, формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять комплект документов по проекту (ПК-12).

В результате изучения дисциплины студент должен знать: конструкцию автомобилей, двигателя, сцепления, коробки передач, раздаточной коробки, карданной передачи, главной передачи, дифференциала, ведущих мостов, подвесок, колес, рулевого управления, тормозной системы, несущей системы, электрооборудования, принципов построения и функционирования агрегатов, систем и механизмов автомобилей, основ современного автомобильного производства; уметь: самостоятельно изучать конструкции автомобилей, анализировать их достоинства и недостатки, давать им сравнительную оценку; владеть: навыками построения, функционирования автомобилей.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы, всего 108 часов

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет (6 семестр)

Составитель: Салахов И.И., доцент кафедры А,АДиД

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ОД.14 Бережливое производство

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.ОД14 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть". Осваивается на четвертом курсе (8 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Дать первичное представление о современной организации эффективных производственных и управленческих процессов.

3. Структура дисциплины

- Содержание и экономические результаты проекта подготовки производства и выпуска нового продукта. Потери в производстве как следствие ошибок и упущений на ранних этапах.
- Условия и организация работы компании «Тойота». Основные определения концепции «Бережливого производства».
- Процесс создания ценности для потребителя. 8 видов потерь в TPS.
- Организация пространства на рабочем месте по методике 5S. Последовательность работ.
- Балансировка производственных линий с применением диаграммы Ямазуми.
- Количественные показатели потока создания ценности. Методика картирования потока. Карты текущего и будущего состояния потока.
- Технический регламент обслуживания технологического оборудования. Методология тотального обслуживания С. Накаджимы (TPM). Показатели эффективности использования производственного оборудования.
- Методика быстрой переналадки оборудования С. Синго «SMED». Вытягивающая система обеспечения рабочих мест ресурсами (Канбан).
- Организация поставок ресурсов по системе «Точно вовремя» (just in Time). Условия ее эффективного применения.
- Управление подготовкой производства как инструмент предупреждения потерь. Методология «Встроенного качества».
- Вовлечение персонала в постоянное улучшение. Эффективные методы мотивации. Организация признания результатов и вознаграждений
- Особенности внедрения производственных систем «Бережливого производства» на российских предприятиях.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- Условия формирования TPS.
- Принципы TPS.
- Виды потерь в производстве по классификации TPS.
- Инструменты «Бережливого производства».

Уметь:

- Определить текущие и будущие показатели потока создания ценности.
- Запланировать обязательные работы по обслуживанию единицы оборудования на календарный год.
- Предложить мероприятия по повышению эффективности потока процессов.

Владеть:

Владеть методами и инструментами «Бережливого производства».

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6	Способность организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда
ПК-7	Способность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 8-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Касьянов С.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.Од.15 Логистика

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин бакалавриата по направлению 27.03.05 «Инноватика». Для изучения данной дисциплины студент должен обладать входными знаниями, умениями и способностями, которые приобретаются при изучении следующих дисциплин: “Основы научных исследований”; “Бережливое производство”. Осваивается на 4 курсе в 7 семестре.

2. Цели изучения дисциплины

овладение прикладной теорией логистики как специфического вида предпринимательской деятельности, обучение и развитие практических навыков проведения логистических операций в экономической области.

Для достижения поставленной цели в рамках курса решаются следующие задачи:

- раскрывается экономическая сущность логистики в условиях рыночной экономики;
- обосновываются роль и значение логистики в системе сбыта, транспорта и склада;
- определяются функциональные зоны логистики;
- дается содержательная характеристика стратегий управления логистикой снабжения;
- обосновываются формы и методы снабжения;
- освещаются вопросы построения информационных технологий в логистике;
- обобщаются инновационные решения в организации логистики;
- формируются практические навыки по оптимизации логистической деятельности.

3. Структура дисциплины

Тема 1. Важность, цели и задачи логистики.

Общая цель логистики. Основные задачи логистики. История появления и развития логистики.

Тема 2. Основы логистики закупок.

Материальный поток, информационный поток, логистический канал, логистическая система. Функции закупки материалов. Разновидности потребностей и методы их расчета. Управление процессом поставок. Особенности закупок материалов по системе “Just In Time”.

Тема 3. Формирование и регулирование запасов.

Понятие запаса. Причины образования. Сущность и значение производственного запаса.

Расчет параметра регулирования запасов. Системы регулирования запасов.

Тема 4. Распределительная логистика.

Место распределительной логистики и ее функции в логистической системе. Показатели распределительной логистики. Методы оптимизации товародвижения.

Тема 5. Информационная система логистики.

Цели создания информационной системы. Основные принципы построения информационной системы. информационно-справочный режим.

Тема 6. Логистика складирования.

Задачи и функции складирования. Классификация складов и форма складирования. Основы системы комиссионирования. Показатели деятельности складов. Развитие складского хозяйства посреднических организаций.

Тема 7. Транспортная логистика.

Цели и задачи транспортной логистики. Виды транспортных средств и их классификация. Факторы, влияющие на выбор транспортных средств. Показатели транспортной логистики.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- специфику логистики в производственном процессе по отраслям;
- теоретические основы логистики;
- теорию в области экономики логистики.

уметь:

- понимать логистические процессы на предприятии;
- применять теоретические навыки в практической деятельности;
- понимать логистические процессы по отраслям народного хозяйства.

владеть:

- вопросами обеспечения экономической эффективности от использования логистики в условиях ограниченных производственных ресурсов.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике.

В результате изучения дисциплины бакалавр экономики должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК -14	Способность разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 7-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Касьянов С.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.16 Разработка нового продукта

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору базового блока вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 27.03.05 «Инноватика» (Б1.В.ОД.16). Осваивается на 3 курсе (5 семестр). Предусмотрены лекции и практические занятия. Итоговый контроль в форме зачета.

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата, которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Разработка нового продукта»

2. Цели изучения дисциплины

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору базового блока вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 27.03.05 «Инноватика» (Б1.В.ОД.16). Осваивается на 3 курсе (5 семестр). Предусмотрены лекции и практические занятия. Итоговый контроль в форме зачета.

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата, которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Разработка нового продукта»

3. Структура дисциплины

Тема 1. Новый продукт, основные этапы процесса его разработки и вывода на рынок.

Понятие «новый продукт». Классификация новых продуктов. Мотивация разработки нового продукта. Потребности в новых продуктах. Роль новых продуктов в процессе формирования стратегии развития предприятия и формировании его конкурентоспособности. Корпоративная стратегия: основа создания новых продуктов. Стратегии развития продукта относительно инвестиционных целей. Жизненный цикл новых продуктов. Особенности жизненного цикла различных продуктов. Взаимосвязь инновационной стратегии и тактики маркетинга на разных стадиях развития рынка и компании. Анализ сильных и слабых сторон нового продукта. SWOT-анализ при создании нового товара. Этапы разработки нового продукта.

Тема 2. Встраивание качества в разработку.

Необходимость встроенного качества. Принципы концепции встроенного качества. Инструменты встроенного качества. Стандарты и стандартизация. Статистический производственный контроль.

Тема 3. Экономика разработки продукта.

Лекция (6 ч.)

Анализ по затратам на жизненный цикл (Life Cycle Cost) и метод ограничения затрат Design to Cost.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия дисциплины;
- особенности товарной политики предприятия;
- особенности разработки товара;
- основные принципы управления товаром на предприятии;
- цели разработки и реализации нового продукта.

уметь:

- применять теоретические навыки на практике;
- выявлять потребности в товарах и продуктах;
- оценивать рыночную ситуацию;
- адаптировать возможности предприятия к требованиям рынка в отношении товарной политики.

владеть навыками:

- навыками поиска научной литературы, в т.ч. непереводной;
- управления, разработки и реализации товаров на предприятии;
- навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, презентации.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-13	способность использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 5 семестре.

Автор к.т.н., доцент Харисов Л.Р.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.17 Управление инновационной деятельностью

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.ОД17 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть". Осваивается на четвертом курсе (7,8 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Дать студентам знания о методах управления инновационной деятельностью.

3. Структура дисциплины

Концепция управления инновационной деятельностью. Внешние факторы инновационной сферы, влияющие на эффективность управления. Сущность концепции управления в инновационной сфере.

Факторы развития и особенности инновационной восприимчивости организаций. Функции управления в результате исследования моделей инновационного процесса. Интерактивная модель. Цепная модель Клайна-Розенберга. Интегрированная модель (японская модель передового опыта). Модель стратегических сетей. Законы и закономерности управления инновационной деятельностью. Популяционно-экологическая теория.

Управление инновационной деятельностью через призму теории операционных издержек и рациональной случайности. Инновационная деятельность и нормы законодательства. Управление инновационной деятельностью через призму теории зависимости от ресурсов.

Стратегические инновации на основе изучения закономерностей развития в соответствии с жизненным циклом инновационного проекта. Стратегические инновации на основе изучения закономерностей развития в соответствии с жизненным циклом организации.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- Сущность концепции управления в инновационной среде.
- Функции управления.
- Модели инновационного опыта.

Уметь:

- Управлять инновационной деятельностью.
- Создать инновационный продукт с использованием САПР.
- Планировать процессы выполнения инновационной деятельности с применением программного продукта Project Expert.

Владеть:

- Приемами командной работы.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-3	Способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами
ПК-2	Способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту
ПК-6	Способность организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 7-ом семестре, экзамен в 8-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Касьянов С.В.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.18 Метрологическое обеспечение производства**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.ОД17 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть". Осваивается на четвертом курсе (8 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Дать студентам знания о структуре и функциях метрологического обеспечения машиностроительного производства.

3. Структура дисциплины

1. Основные понятия в сфере метрологии. Закон РФ «О единстве измерений». Государственный метрологический контроль.
2. Воспроизведение единиц физических величин. Понятие об эталонах. Проверка и калибровка средств измерения.
3. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений для контроля качества.
4. Метрологическая экспертиза технической документации.

5. Измерения в целях улучшения качества. Измерительный процесс. Составляющие его изменчивости.

6. Требования ISO/TS 16949 к метрологическому обеспечению производства. Ключевые показатели качества. Требования к испытательным и измерительным лабораториям.

7. Статистическая оценка приемлемости измерительного процесса. Исследование стабильности, оценка смещения, оценка сходимости и воспроизводимости.

8. Разработка и планирование метрологического обеспечения на этапах подготовки производства нового продукта.

9. Планирование и управление метрологическим обеспечением в процессе серийного производства.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- Основные понятия в сфере метрологии.
- Методику выбора средств измерений.
- Содержание метрологической экспертизы технической документации.

Уметь:

- Запланировать метрологическое обеспечение на этапах производства нового продукта.
- Управлять метрологическим в процессе серийного производства.

Владеть:

- Методиками метрологической экспертизы технической документации.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 8-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Касьянов С.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.19 Системный анализ и принятие решений

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.ОД18 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть". Осваивается на четвертом курсе (7 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров практических навыков и знаний в области применения математических моделей, методов и алгоритмов для выбора оптимальных решений.

Основными задачами изучения дисциплины является привитие практических навыков:

1. Формулирование математических моделей для выбора оптимальных решений при решении практических задач;

2. Применение методов линейного и нелинейного программирования.

3. Принятие решений в условиях риска и неопределенности

Предметом изучения дисциплины являются математические модели принятия решений

3. Структура дисциплины

Тема 1. Математические модели принятия решений

Основные задачи принятия решений в науке, технике и экономике. Сложность и неоднозначность требований к выбору эффективных решений. Необходимость автоматизации процессов принятия решений. Основные задачи современной теории принятия решений и системного анализа.

Общая характеристика аналитических и численных методов оптимизации. Классификация численных методов оптимизации. Формальные и эвристические методы.

Линейные модели в науке и технике. Линейное программирование. Общая форма записи задачи линейного программирования. Геометрический смысл и метод решения задачи. Особенности подготовки данных и решения задач линейного программирования на ЭВМ. Примеры постановок задач линейного программирования.

Тема 2. Транспортные модели

Постановка задачи оптимизации перевозок. Математическая модель классической транспортной задачи (КТЗ). Закрытая и открытая задача. Теорема о существовании решения закрытой транспортной задачи. Метод минимальной стоимости. Методы улучшения допустимых решений. Различные постановки и модели транспортных задач. Методы северо-западного угла, наименьшей стоимости, штрафных функций, циклических перестановок, потенциалов. Задачи принятия решений, сводимые к классической транспортной задаче. Задачи оптимальной загрузки сети ЭВМ. Задача о назначениях, постановка и методы решения.

Тема 3. Сетевые модели

Постановка задачи оптимизации перевозок. Математическая модель классической транспортной задачи (КТЗ). Закрытая и открытая задача. Теорема о существовании решения закрытой транспортной задачи. Метод минимальной стоимости. Методы улучшения допустимых решений. Различные постановки и модели транспортных задач. Методы северо-западного угла, наименьшей стоимости, штрафных функций, циклических перестановок, потенциалов. Задачи принятия решений, сводимые к классической транспортной задаче. Задачи оптимальной загрузки сети ЭВМ. Задача о назначениях, постановка и методы решения.

Тема 4. Дискретное программирование

Общая постановка задачи дискретного программирования. Целочисленное программирование. Особенности методов решения задач. Задачи оптимального выбора. Задача о рюкзаке (ранце), постановка и эвристический метод решения. Задача оптимального выбора проектов. Примеры решения задач оптимального выбора.

Комбинаторные задачи принятия решений. Задача коммивояжера. Методы решения: метод перебора, жадный алгоритм, метод ветвей и границ. Примеры решения комбинаторных задач.

Тема 5. Многокритериальные задачи принятия решений

Примеры многокритериальных задач оптимизации. Классификация. Свертка критериев. Оптимизация решений по Парето. Множество Парето. Методы и примеры построения Парето -оптимальных решений. Методы решения многокритериальных задач: уступок, идеальной точки, свертывания, ограничений, анализа иерархий.

Тема 6. Принятия решений в условиях неопределенности и конфликтных ситуациях

Теория игр. Основные типы конфликтных ситуаций. Предмет и методы теории игр. Классификация задач теории игр. Антагонистические игры двух лиц с нулевой суммой. Платежная матрица игры. Редукция игры. Примеры постановок игровых задач принятия решений. Принцип минимакса. Чистые и смешанные стратегии. Решение игр методами линейного программирования. Методы практической реализации смешанных стратегий принятия решений.

Критерии выбора оптимального решения в условиях неопределённости: максиминный критерий Вальда, критерий минимаксного риска Сэвиджа, критерий

пессимизма-оптимизма Гурвица. Перспективы развития современной теории принятия решений.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- классификацию и конкретное содержание математических моделей, применяемых при формализации задач принятия решений;

Уметь:

- строить формальные модели прикладных задач принятия решений;
- решать задачи принятия решений и оптимизировать их результаты;
- аргументировано и грамотно обосновать результаты расчетов по принятию решений.

Владеть:

- знаниями методов и алгоритмов оптимизации принимаемых решений;
- выбором наиболее оптимальных моделей и методами решения прикладных задач принятия решений.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-4	Способность анализировать проект (инновацию) как объект управления.
ПК-16	Способность выполнения работ по сопровождению информационного обеспечения и систем управления проектами

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 7-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Касьянов С.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ОД.20 Защита интеллектуальной собственности и патентование

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.ОД20 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть". Осваивается на четвертом курсе (8 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Формирование бакалавра, способного проводить патентные исследования и владеющего знаниями о правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

3. Структура дисциплины

Тема 1. Основные понятия.

Интеллектуальная собственность. Понятие интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности в России. Промышленная собственность (объекты патентного права). Авторское право (копирайт). Смежные права. Патентно-правовые показатели изделия. Патентная защита. Патентная чистота.

Тема 2. Изобретение, полезная модель, промышленный образец.

Понятия и признаки изобретения. Объекты изобретения. Объекты, не признаваемые изобретением. Критерии патентоспособности. Новизна изобретения. Понятие изобретательского уровня. Правила определения приоритета изобретения. Льгота по новизне. Промышленная применимость.

Понятие и признаки полезной модели. Новизна полезной модели. Промышленная применимость.

Понятие и признаки промышленного образца. Новизна промышленного образца, оригинальность промышленного образца. Промышленная применимость.

Тема 3. Информационно-патентные исследования.

Международная классификация объектов интеллектуальной собственности. Виды патентно-информационной литературы. Стандарты ВОИС на оформление патентной литературы. Принцип построения международной патентной классификации (МПК).

Патентные исследования. Виды работ по патентным исследованиям. Этапы проведения патентных исследований. Патентная чистота объектов техники. Определение патентной чистоты. Когда и как проводится экспертиза на патентную чистоту.

Тема 4. Оформление заявки на объекты промышленной собственности.

Порядок подачи, составления и рассмотрения заявок на выдачу патента на изобретение и свидетельства на полезную модель. Состав заявки на изобретение. Описание изобретения. Формула изобретения. Составление формулы изобретения. Рекомендации по составлению формулы. Однозначная и многозначная формулы изобретения. Особенности составления зависимых пунктов. Название изобретения. Область техники. Уровень техники. Сущность изобретения. Чертежи и иные материалы. Реферат.

Тема 5. Правовая охрана объектов промышленной собственности.

Приоритет заявки. Возникновение патентных прав. Субъекты патентного права. Патентообладатели. Права авторов изобретений, полезных моделей и промышленных образцов. Патентные права и их охрана. Обязанности патентообладателя. Прекращение действия патента. Способы защиты прав авторов и патентообладателей.

Патентное ведомство. Высшая патентная палата РФ. Федеральный фонд изобретений РФ. Патентные поверенные. ВОИР.

Рассмотрение споров о нарушении патентов и судебная практика. Реализация товара и патентная чистота. Факторы, влияющие на оценку объема возможных претензий, связанных с нарушением патента. Понятие «нарушение патента». Зависимость объема претензий от категории контрафактного объекта. Зависимость возможных претензий от степени защиты объекта техники патентом. Объем претензий при реализации контрафактной продукции. Другие факторы, которые необходимо учитывать при оценке экономических последствий нарушений патента. Суммы патентных издержек.

Международное сотрудничество в области охраны промышленной собственности. Международная патентная система. Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС). Парижская конвенция. Договор о патентной кооперации (РСТ). Региональные патентные системы (Европейская, Евразийская). Конвенция о выдаче европейского патента (ЕПВ). Гаагское соглашение о международном депонировании промышленных образцов. Мадридское соглашение. Лиссабонское соглашение.

Международная торговля лицензиями на объекты интеллектуальной собственности. Понятие лицензионного договора. Особенности лицензионной сделки. Содержание лицензионного договора. Лицензионные платежи. Иные договоры и соглашения, сопутствующие лицензионной сделке. Предлицензионные договоры. Договор об оценке технологии. Договор о сотрудничестве. Договор о патентной чистоте. Регистрация лицензионного договора. «Ноу-хау».

Тема 6. Рационализаторское предложение.

Понятие и признаки рационализаторского предложения. Порядок оформления и подачи заявления на рационализаторское предложение. Оформление права на рационализаторское предложение. Правовая охрана рационализаторских предложений. Права авторов рационализаторских предложений. Защита прав авторов рационализаторских предложений.

Тема 7. Открытия.

Понятие и признаки открытия. Субъекты права и оформление прав на открытие. Права авторов открытий. Защита прав авторов открытий.

Тема 8. Авторские и смежные права.

Понятие и признаки авторского права. Виды объектов авторских прав. Субъекты авторских прав. Права, предусмотренные авторским правом. Использование произведения без согласия автора и без выплаты авторского вознаграждения (в соответствии с российским законодательством). Передача имущественных прав на объекты авторского права и ответственность.

Международная система авторского права и смежных прав.

Смежные права. Основные понятия, используемые в области смежных прав. Субъекты смежных прав. Права исполнителя. Сроки действия смежных прав.

Тема 9. Фирменное наименование и товарный знак.

Понятие фирменного наименования. Субъекты права и содержание права на фирменное наименование. Правовая охрана фирменного наименования. Защита права на фирменное наименование.

Товарный знак и знак обслуживания. Возникновение права на товарный знак. Передача права на товарный знак. Ответственность за нарушение прав на товарный знак. Наименование места прохождения товара. Возникновение правовой охраны наименования места происхождения товара в России. Срок действия правовой охраны наименования места происхождения товара и права пользования зарегистрированным наименованием в России.

Тема 10. Коммерческая и служебная тайны.

Понятие и признаки коммерческой и служебной тайны. Правовая охрана служебной и коммерческой тайн. Права обладателей коммерческой и служебной тайны. Защита прав обладателей коммерческой и служебной тайны.

Тема 11. Программы для ЭВМ и базы данных.

Понятие, признаки и регистрация программ для ЭВМ и баз данных. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- порядок проведения патентных исследований;
- основы правового анализа научно-технических и патентных документов;
- порядок составления заявочных материалов на новые объекты интеллектуальной промышленной собственности.

Уметь:

- сформировать и подать заявку на новые объекты интеллектуальной промышленной собственности.

Владеть:

- методы поиска научно-технической и патентной литературы по любому направлению науки и техники;

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ПК-6	Способность организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 8-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «КТОМП» Кондрашов А.Г.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ «Элективные курсы по физической культуре»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная учебная дисциплина входит в вариативную часть. Предшествующий уровень образования – среднее (полное) общее образование. Специальные требования к входным знаниям

и умениям студента не предусматриваются: дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей (концепция современного естествознания, безопасность жизнедеятельности).

2. Цель изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» являются формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизиологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

3. Структура дисциплины

Общая физическая подготовка, атлетическая гимнастика, бадминтон, волейбол, настольный теннис, футбол, баскетбол, лыжная подготовка.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни

5. Общая трудоемкость дисциплины

336 академических часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель Дробинина Н.В., ст.преподаватель кафедры ФВиС.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ1 Контроль качества материалов

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ1 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть, дисциплина по выбору". Осваивается на третьем курсе (6 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Формирование первичных представлений о процессах и операциях получения заготовок и методах контроля их качества.

3. Структура дисциплины

1. Основные положения обработки резанием. Понятие припуска. Дефектный слой. Структурные составляющие припуска.
2. Технологическая классификация деталей. Технологические группы деталей. Способы их изготовления.
3. Основные способы получения заготовок. Литье, обработка металлов давление, получение композитных изделий.
4. Технологичность современных сталей и сплавов. Показатели дефектности, структуры, свойств материалов.
5. Метод контроля структуры сталей. Металлографический анализ. Стандарты контроля структуры материалов.
6. Физические явления при плавке и в процессе получения отливок. Распределение температур и напряжений.
7. Предупреждение дефектов при плавке металла и получении отливок.
8. Измерение твердости. Методы измерения твердости. Твердость по брюнеллю, роквеллу, виккерсу.
9. Горячая объемная штамповка. Физическая сущность горячей объемной штамповки. Виды дефектов горячей объемной штамповки.
10. Предупреждение дефектов в процессах горячей объемной штамповки.

11. Технология листовой штамповки. Методы предупреждения дефектов. Контроль изделий листовой штамповки.
12. Получение изделий из композитных материалов. Дефекты технологий композитных материалов. Методы контроля композитных материалов.
13. Лазерная резка материалов. Дефекты лазерной резки. Методы контроля изделий лазерной резки.
14. Состав и содержание комплекта технологической документации. Порядок разработки, утверждения, применения.
15. Методика нормирования операций заготовительного производства.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- Технологические способы получения заготовок.
- Назначение, состав и содержание технологической документации по процессам литья и обработки давлением.
- Номенклатуру оборудования и оснастки.
- Виды контроля качества материалов.

Уметь:

- Выполнить контроль твердости.
- Изготовить шлиф и оценить параметры качества структурных составляющих.
- Рассчитать стоимость методов контроля качества материалов.

Владеть:

- Навыками применения средств контроля.
- Навыками получения и анализа данных для инструментов управления качеством.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 6-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «КТОМП» Сафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ1 Контроль качества изделий

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ1 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть, дисциплина по выбору". Осваивается на третьем курсе (6 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Цель преподавания дисциплины – создать представление об методах контроля, и информации обеспечивающей соответствие продукции установленным требованиям на всех операциях ее изготовления.

3. Структура дисциплины

4.2 Содержание дисциплины

1. Структура и область применения ГОСТ Р ИСО 9001-08. Общие положения. Процессный подход.

Базовые положения стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-08. Понятие прослеживания.

2. Документация СМК по ГОСТ Р ИСО 9001-08. Требования к документации: общие положения; руководство по качеству; управление документацией; управление записями.
3. Содержание информации, формируемой на ранних этапах проекта подготовки производства по ГОСТ Р 51814.6-05.

4. Стандартизованные требования к качеству продукции на этапах ее жизненного цикла. Систематизация показателей.

5. Юридические последствия невыполнения требований к качеству. Положения закона о защите прав потребителей. Экспертиза дефектов продукции.

6. Межоперационный контроль качества как инструмент прослеживания качества продукции в процессах её жизненного цикла .Альтернативный контроль качества Ф Тейлора. Средства контроля. Прослеживание результатов.

7. Требования ГОСТ Р ИСО 16949-09 к управлению устройствами для мониторинга и измерений. Анализ измерительных и контрольных систем. Записи по калибровке/проверке; требования к лабораториям.

8. Организация контроля качества на предприятии. Функции службы контроля качества. Типовая оргструктура. Входной контроль. Контроль приемосдаточный. Структура и функции ОТК. Документооборот.

9. Технологии контроля дефектности структуры и свойств материалов. Стандартизованные отчеты и протоколы.

10. Статистический контроль качества комплектующих изделий. Планы контроля. Отчетная документация. Нормальные, усиленные, ослабленные планы.

11. Управление несоответствующей продукцией. Порядок регистрации и анализа данных. Управление переделанной продукцией; испытание и/или анализ непринятой продукции.

12. Управление корректирующими действиями. Документы по планированию и верификации результатов.

13. Требования к менеджменту ресурсов для прослеживания. Обеспечение ресурсами; Требования к компетентности; подготовка специалистов на рабочем месте.

14. Взаимодействие с потребителем в рамках процедуры одобрения производства. Подготовка комплекта РРП на основе технологической документации и текущих данных.

15. Формирование требований к качеству продукции на этапе технологического проектирования в рамках комплекта техдокументации.

16. Процесс закупок; информация по закупкам; верификация закупленной продукции, документооборот.

17. Обеспечение качества в производстве и обслуживании. Валидация процессов производства и обслуживания; идентификация и прослеживаемость; Управление качеством собственности потребителя; сохранение соответствия продукции.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- теоретические основы обеспечения качества по процессам СМК предприятия-изготовителя автокомпонентов.

- теоретические основы обеспечения качества по этапам жизненного цикла изготовления машиностроительной продукции.

Уметь:

- назначить адекватные средства контроля для показателей точности деталей;

- запланировать и провести статистический контроль качества продукции;

- анализировать полноту информации в утвержденной технологической документации.

Владеть:

- Навыками применения средств контроля.
- Навыками получения и анализа данных для инструментов управления качеством.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 6-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Сафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ2 Деловой документооборот инновационного проекта

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ2 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть, дисциплина по выбору". Осваивается на втором курсе (4 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Обеспечить знание требований и дать первоначальные навыки подготовки документов для сопровождения инновационного проекта.

3. Структура дисциплины

1. Корпоративная структура автомобилестроения. Технологическая схема обеспечения головного завода автокомпонентами. Информационные связи в корпоративной системе
2. Инновационный проект. Методы государственной поддержки инновационных проектов. Гранты. Конкурсы. Типовой договор выполнения работ. Деловая документация подачи заявки. Правила заполнения. Отчетная документация по этапам выполнения гранта.
3. Содержание процесса подготовки производства по ГОСТ Р 51814.6-05. Формирование технической документации для управления процессом выпуска нового автокомпонента. Требования ГОСТ Р ИСО 16949-09 к управлению поставщиками. Назначение и структура комплекта РРАР. Порядок представления
4. Основные виды документов, используемые в организации. Внешняя и внутренняя документация.
5. Содержание, порядок подготовки и утверждения документа. Прослеживание жизненного цикла.
6. Организация управления документами внешнего происхождения.
7. Содержание и порядок подготовки документов, и записей связанных с сертификацией продукции, процессов систем менеджмента.
8. Управление документацией и записями в процессе планирования и реализации программы аудитов.

Документация и записи анализа результативности СМК со стороны высшего руководства.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- общие требования к управлению документацией инновационного проекта;
- общие требования к заполнению заявки на получение гранта выполнения инновационного проекта.
- требования ГОСТ Р 51814.4-05 к составу документов;
- порядок представления комплекта РРАР документов потребителю.

Уметь:

- подготовить управленческий документ и обеспечить прослеживание его жизненного цикла;
- подготовить заявку для участия в конкурсе инновационных проектов.

Владеть:

- первичными навыками составления внутренних документов, а также управления внешней документацией.

Знать:**Демонстрировать способность и готовность:**

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 4-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Сафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**Б1.В.ДВ2 Основы автоматизированного документооборота****1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ2 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть, дисциплина по выбору". Осваивается на втором курсе (4 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Дать знания для разработки проектирования форм документов автоматизированного документооборота с учетом типовых требований к его организации.

3. Структура дисциплины**9. Основные понятия курса основы автоматизированного документооборота.**

Основные концепции безбумажной технологии управления. Понятие и структура автоматизированной системы. Понятие документа, документопотока, документооборота.

10. Организация документационного обеспечения управления.

Назначение системы документационного обеспечения. Управления ГСДОУ. Состав функций и процедур, выполняемых СДОУ. Состав организационно-распорядительных документов. Содержание процедуры составления ОРД. Содержание процедуры получения и передачи потоков документов. Состав и содержание процедуры контроля исполнения документов. Содержание процедуры формирования дел и сдачи дел в архив.

11. Организация системы управления документооборотом.

Понятие информационной системы. Классы и структура информационной системы. Принципы, методы и средства создания системы управления документооборотом.

12. Автоматизация составления электронных документов.

Понятие электронного документа. Виды электронных документов. Состав операций проектирования электронных документов. Классификация средств автоматизации составления электронных документов. Требования к системам составления электронных документов.

13. Процессы ввода потоков входящих документов.

Назначение и технология работы системы массового ввода бумажных документов. Требования, предъявляемые к системе массового ввода.

14. Требования к хранению электронных документов.

Понятие информационно-поисковой системы. Состав компонент и технология работы с информационно-поисковой системой. Понятие системы управления электронными документами. Классификация и характеристика методов поиска.

15. Организация систем электронного документооборота.

Основные задачи организации системы электронного документооборота. Этапы развития и классы системы электронного документооборота. Характеристика организации СЭДО с использованием технологии "ad-hoc", Организация систем электронного документооборота класса "groupware", Особенности организации работы систем управления документооборотом класса "АСКИД", Особенности организации СЭДО, ориентированных на использование "docflow"-технологии, Системы автоматизации деловых процессов (САДП)

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- общие требования к электронному документообороту;
- общие требования к заполнению заявки на получение гранта выполнения инновационного проекта.
- общие требования к составлению форм электронных документов.

Уметь:

- формы электронных документов;
- алгоритмы заполнения информации в формах электронных документов;
- подготовить заявку для участия в конкурсе инновационных проектов.

Владеть:

- терминологией электронного документооборота.

Знать:

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	Способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 4-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Сафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ3 Бюджетирование процессов

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ3 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть, дисциплина по выбору". Осваивается на четвертом курсе (8 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

1. Общее представление о затратах и метода их учета.

Затраты как экономическая категория. Классификация затрат на предприятия. Методы

учета затрат на производство продукции. Процессный подход в системе менеджмента качества. Используемые ресурсы: сырье, полуфабрикаты, материалы, комплектующие изделия. Затраты на реализацию процесса (энергоносители, инструменты и оснастка, вспомогательные материалы, квалифицированный труд).

2. Затраты как основа бюджетирования процессов в системе менеджмента качества.

Понятия бюджета процесса. Классификации затрат на качество. Процессный подход к классификации затрат в системе управления качеством. Затраты на устранение дефектов, оценку качества, предупреждение дефектов.

3 Требования ГОСТ Р 52380-05.

Руководство по экономике качества. ГОСТ Р 52380.1-05. Модель затрат на процесс. Область применения. Термины и определения. Элементы затрат на процесс. Подготовка модели затрат на процесс. Использование модели. ГОСТ Р 52380.2-05. Модель предупреждения, оценки и отказов. Область применения. Термины и определения. Идентификация данных о затратах. Отчеты о затратах на качество.

4 Порядок бюджетирования единичного заказа.

Деятельность в календарном периоде. Порядок бюджетирования единичного заказа. Бюджетирование как элемент бизнес-планирования. Система вознаграждения.

5. Моделирование содержания технологической операции и процесса выполнения производственного задания для расчета затрат на рабочем месте.

6. Планирование и управление системой бюджетирования.

Система исходных данных; показатели результативности и эффективности. Порядок анализа и планирования корректирующих действий.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- требования ГОСТ Р 52380-05;
- методы бюджетирования для организации управления процессами.

Уметь:

- рассчитать затраты на устранение дефектов, выявленных у потребителя;
- рассчитать затраты на оценку качества.
- составить бюджет затрат на реализацию процесса.

Владеть:

Методами бюджетирования процессов производства и обеспечения рабочих мест.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОП-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ПК-5	Способность определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 8-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Касьянов С.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ3 Иновационная инфраструктура

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ3 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть, дисциплина по выбору". Осваивается на четвертом курсе (8 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Получить базовое представление о формировании и развитии инфраструктуры инновационной деятельности для организаций – участников и механизмах ее внешней поддержки.

3. Структура дисциплины

1. Введение в дисциплину.

Инфраструктура нововведений как учебная дисциплина подготовки специалистов по управлению инновациями. Предмет изучения. Объекты инфраструктуры нововведений.

2. Понятие инфраструктуры нововведений.

Понятие инфраструктуры инновационной деятельности. Роль инфраструктуры для поддержания инновационной активности в стране (регионе, отрасли). Типы инфраструктуры и их ключевые элементы. Цели и задачи учебной дисциплины «Инфраструктура нововведений».

3. Виды инновационной деятельности.

Основные этапы разработки инновационного проекта. Международные стандарты регламентирующие разработку проектов подготовки производства. Понятие НИОКР. Автоматизация разработок.

4. Промышленная инфраструктура нововведений.

Промышленная инфраструктура нововведений: структура и особенности. Промышленные коммуникации и их логистика. Транспорт. Связь. Энергообеспечение. Формы взаимодействия инновационных организаций и промышленной инфраструктуры.

5. Финансовая инфраструктура нововведений.

Государственное финансирование нововведений: механизмы, формы и условия. Гранты. Конкурсы. Непрямые формы финансовой поддержки. Финансовая инфраструктура инновационной деятельности: структура и особенности. Рискокапитал и его основные формы. Венчурные фонды. Фонды поддержки инновационного предпринимательства. Инновационные банки. Государственные инвестиции в инновационную сферу.

6. Механизмы поддержки малого инновационного бизнеса.

Роль малого бизнеса в развитии инноваций. Факторы эффективности и характерные трудности малых предприятий. Обзор мер поддержки малого инновационного бизнеса в мире.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные концепции и методы поддержания инновационной активности в стране, регионе, отрасли

- типы инфраструктуры инновационной деятельности и их ключевые элементы;

Уметь:

- выделять основные проблемы, возникающие в процессе реализации инноваций;
- находить необходимые формы поддержки инновационной деятельности, включая организацию и финансирование инновационной деятельности, привлечение инвестиций в инновации;
- разрабатывать технико-экономические расчеты и планировать проведение работ по проекту
- использовать основные организационные формы поддержки инноваций;
- обеспечивать информационную безопасность инновационной организации

Владеть:

- эффективными методами коммерциализации инноваций;
- инструментами формирования условий для снижения экономических рисков при реализации инноваций;
- приемами взаимодействия с учреждениями инфраструктуры инновационной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные концепций и методы поддержания инновационной активности в стране, регионе, отрасли
- типы инфраструктуры инновационной деятельности и их ключевые элементов;

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-6	Способность к работе в коллективе; организации работы малых коллективов (команды) исполнителей
ПК-6	Способность организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 8-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Сафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**Б1.В.ДВ4 Системы автоматизированного проектирования****1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ4 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть, дисциплина по выбору". Осваивается на третьем курсе (5 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Общей целью изучения дисциплины является подготовка студентов к практическому использованию систем автоматизированного проектирования технологических процессов. Она вытекает из постановлений правительства о расширении автоматизации проектно-конструкторских работ с применением вычислительной техники и стратегической линии на ускорение производства

Задача изучения дисциплины – Ознакомить студентов с современными техническими средствами САПР, автоматизированными рабочими местами, автоматизированными проектными бюро и методами их использования. В результате изучения дисциплины студенты должны знать основные компоненты систем автоматизированного проектирования технологических процессов, построенных на методах аналогий и синтеза, подсистемы графического обеспечения технологического проектирования. Студенты должны уметь спроектировать технологический процесс в среде САПР ТП, создать или дополнить информационную базу системы, разработать электронные технологические документы, создать операционные эскизы, разработать общий технологический процесс для заданного класса деталей.

3. Структура дисциплины

Введение в САПР. Общая характеристика САПР, понятие жизненного цикла с точки зрения САПР. Целевое назначение САПР. Состав и виды обеспечения САПР. Описание состава и вида обеспечения САПР. САПР как объект проектирования. Методы и элементы проектирования, применяемые в САПР. Решения в САПР. Типовые решения в САПР. Автоматизированное проектирование ТП. Методики автоматизированного проектирования ТП. Проектирование ТП. Основные САПР в машиностроении. Модели, применяемые в САПР. Модели, применяемые в САПР. Математические модели в САПР

Методы анализа и синтеза в САПР ТП. Методы анализа, применяемые в САПР ТП. Методы синтеза, применяемые в САПР ТП. Расчет технологических размерных цепей с применением ЭВМ. Размерные цепи. Расчет размерных цепей с использованием вычислительной техники.

Оптимизация в САПР. Изучение нагруженных состояний деталей в NX Advanced simulation. Тема 11. Лингвистическое и техническое обеспечение САПР. Имитационное моделирование процесса сборки в NX Plant simulation. Основные САПР в машиностроении. Создание комплекта технологической документации в ТехноПро.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

Содержание современных методов проектирования в машиностроении; принципы решения задач, терминологию, основные понятия и определения; роль систем автоматизированного проектирования в современном производстве; методологию автоматизированного проектирования.

Уметь:

использовать современную классификацию САПР; использовать структуру процесса проектирования, состав и структуру САПР, виды обеспечения САПР, методы реализации конструкторской подготовки производства и варианты её автоматизации; принимать решения по интеграции систем автоматизации, включая интеграцию машиностроительных САПР и CALS-технологии; объединить объектно-ориентированные графические технологии с современными аналитическими возможностями; применять математические и графоаналитические методы для определения некоторых характеристик.

Владеть:

профессиональными навыками, необходимыми разработчику современных технологических процессов; методами выбора рациональных способов эксплуатации технических систем; методами работы с системами автоматизированного проектирования классов CAD, CAM, PDM и CAE.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-3	Способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами
ПК-3	Способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом
ПК-16	Способность выполнения работ по сопровождению информационного обеспечения и систем управления проектами
ПК-17	Способность ведения баз данных и документации по проекту

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 5-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Шафигуллин Л.Н.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ4 Инноватика в информационных системах

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ4 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть, дисциплина по выбору". Осваивается на третьем курсе (5 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров практических навыков и знаний в области применения математических моделей, методов и алгоритмов для выбора оптимальных решений.

Основными задачами изучения дисциплины является привитие практических навыков:

1. Формулирование математических моделей для выбора оптимальных решений при решении практических задач;

2. Применение методов линейного и нелинейного программирования.

3. Принятие решений в условиях риска и неопределенности

Предметом изучения дисциплины являются математические модели принятия решений.

3. Структура дисциплины

Тема 1. Математические модели принятия решений.

Основные задачи принятия решений в науке, технике и экономике. Сложность и неоднозначность требований к выбору эффективных решений. Необходимость автоматизации процессов принятия решений. Основные задачи современной теории принятия решений и системного анализа.

Общая характеристика аналитических и численных методов оптимизации. Классификация численных методов оптимизации. Формальные и эвристические методы.

Линейные модели в науке и технике. Линейное программирование. Общая форма записи задачи линейного программирования. Геометрический смысл и метод решения задачи. Особенности подготовки данных и решения задач линейного программирования на ЭВМ. Примеры постановок задач линейного программирования.

Тема 2. Транспортные модели

Постановка задачи оптимизации перевозок. Математическая модель классической транспортной задачи (КТЗ). Закрытая и открытая задача. Теорема о существовании решения закрытой транспортной задачи. Метод минимальной стоимости. Методы улучшения допустимых решений. Различные постановки и модели транспортных задач. Методы северо-западного угла, наименьшей стоимости, штрафных функций, циклических перестановок, потенциалов. Задачи принятия решений, сводимые к классической транспортной задаче. Задачи оптимальной загрузки сети ЭВМ. Задача о назначениях, постановка и методы решения.

Тема 3. Сетевые модели.

Сетевые модели. Примеры сетевых моделей. Сетевые задачи принятия решений. Оптимальный синтез сетей. Поиск оптимального маршрута в сети. Примеры решения сетевых задач. Остовное дерево. Задача о максимальном потоке. Транспортные сети. Методы нахождения кратчайших путей. Алгоритмы Дейкстры и Флойда.

Динамическое программирование. Основные идеи метода динамического программирования. Принцип оптимальности Беллмана. Алгоритм решения динамических задач принятия решений

Практические занятия (6 ч.)

Сетевые модели. Нахождение коммуникационных сетей минимальной длины. Поиск кратчайших расстояний. Алгоритмы Дейкстры и Флойда.

Тема 4. Дискретное программирование

Общая постановка задачи дискретного программирования. Целочисленное программирование. Особенности методов решения задач. Задачи оптимального выбора. Задача о рюкзаке (ранце), постановка и эвристический метод решения. Задача оптимального выбора проектов. Примеры решения задач оптимального выбора.

Комбинаторные задачи принятия решений. Задача коммивояжера. Методы решения: метод перебора, жадный алгоритм, метод ветвей и границ. Примеры решения комбинаторных задач.

Тема 5. Многокритериальные задачи принятия решений

Примеры многокритериальных задач оптимизации. Классификация. Свертка критериев. Оптимизация решений по Парето. Множество Парето. Методы и примеры построения Парето - оптимальных решений. Методы решения многокритериальных задач: уступок, идеальной точки, свертывания, ограничений, анализа иерархий.

Тема 6. Принятия решений в условиях неопределенности и конфликтных ситуациях

Теория игр. Основные типы конфликтных ситуаций. Предмет и методы теории игр. Классификация задач теории игр. Антагонистические игры двух лиц с нулевой суммой.

Платежная матрица игры. Редукция игры. Примеры постановок игровых задач принятия решений. Принцип минимакса. Чистые и смешанные стратегии. Решение игр методами линейного программирования. Методы практической реализации смешанных стратегий принятия решений.

Критерии выбора оптимального решения в условиях неопределенности: максиминный критерий Вальда, критерий минимаксного риска Сэвиджа, критерий пессимизма-оптимизма Гурвица.

Перспективы развития современной теории принятия решений.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- классификацию и конкретное содержание математических моделей, применяемых при формализации задач принятия решений;

Уметь:

- строить формальные модели прикладных задач принятия решений;
- решать задачи принятия решений и оптимизировать их результаты.

Владеть:

- знаниями методов и алгоритмов оптимизации принимаемых решений;
- выбором наиболее оптимальных моделей и методами решения прикладных задач принятия решений;
- аргументировано и грамотно обосновать результаты расчетов по принятию решений

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-3	Способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами
ПК-3	Способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 5-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Шафигуллин Л.Н.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ5 Управление проектами технологической подготовки производства инновационного продукта

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.5 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть, дисциплина по выбору". Осваивается на третьем и четвертом курсе (6,7 семестра).

2. Цели изучения дисциплины

Применение изученных средств и методов технологической подготовки производства для планирования выпуска инновационного продукта.

3. Структура дисциплины

1. Характеристика изготавливаемого изделия.

Иновационный продукт. Признаки инновационности машиностроительного изделия. Виды работ по закрепления интеллектуальной собственности.

2. Содержание этапов технологической подготовки производства.

Техническое задание. Техническое предложение. Эскизный проект. Технический проект. Рабочая документация. Изготовление изделия. Основные работы на каждом этапе ТПП.

3. Правила организации инструментальных служб предприятия.

Функции инструментальной службы. Планирование приобретения и обеспечения производства технологической оснасткой. Организация эксплуатации технологической оснастки и технический надзор за ее эксплуатацией. Обеспечение рабочих мест технологической оснасткой. Организация складирования и учета технологической оснастки.

4. Общие правила обеспечения технологичности конструкций изделий.

Количественная оценка технологичности конструкций изделий. Последовательность и содержание работ по обеспечению технологичности конструкции изделия. Правила выбора показателей технологичности. Обеспечение технологичности сборочных единиц, деталей.

5. Правила разработки технологических процессов и применения технологических процессов.

Виды технологических процессов. Общие правила разработки технологических процессов. Правила разработки и применения типовых технологических процессов. Основные этапы разработки типовых технологических процессов. Требования к нормативно-техническим документам.

6. Планировка участка механической обработки автокомпонента.

Виды планировок оборудования. Поточные линии. Групповое расположение оборудования.

7. Выбор технологической оснастки.

Виды технологической оснастки. Порядок выбора технологической оснастки. Показатели технико-экономического обоснования выбора технологической оснастки. Требования к нормативно-техническим документам.

8. Выбор средств технологического оснащения процессов технического контроля.

Термины, порядок выбора средств контроля. Правила разработки процессов контроля. Порядок разработки процессов (операций) технического контроля. Требования к нормативно-техническим документам.

9. Выбор средств технологического оснащения процессов испытаний.

Виды испытаний. Порядок выбора средств испытаний. Разработка программы испытаний. Требования к нормативно-техническим документам.

10. Выбор средств механизации и автоматизации основных операций обработки автокомпонентов.

Средства механизации и автоматизации основных операций. Метод расчета основных показателей уровня механизации и автоматизации технологических процессов. Требования к нормативно-техническим документам.

11. Выбор средств механизации процессов перемещения тарно-штучных грузов.

Средства перемещения тарно-штучных грузов. Правила выбора средств перемещения тарно-штучных грузов. Требования к нормативно-техническим документам.

12. Организация разработки средств технологического оснащения.

Порядок разработки стандартных средств технологического оснащения. Порядок разработки нестандартных средств технологического оснащения. Организация разработки средств технологического оснащения. Учет номенклатуры средств технологического оснащения.

13. Современные требования к процессу подготовки производства с учетом требований управления качеством выпускаемого продукта и защиты интеллектуальной собственности.

APQP процесс. Этапы выполнения процесса подготовки производства. Распространение. Принципы. Результаты выполнения. Календарный план выполнения. Работы по защите интеллектуальной собственности.

14. Этап 1. Планирование, разработка концепции и плана обеспечения качества продукции.

Цели этапа. Входы этапа. Выходы этапа. Цели разработки. Цели по надежности и качеству. Документация этапа.

15. Этап 2. Выполнение и разработка автомобильного компонента.

Цели этапа. Входы этапа. Выходы этапа. Цели этапа. Цели по надежности и качеству. Документация этапа.

16. Этап 3. Проектирование и разработка процессов.

Цели этапа. Входы этапа. Выходы этапа. Цели этапа. Цели по надежности и качеству. Документация этапа.

17. Этап 4. Окончательная подготовка производства автомобильных компонентов.

Цели этапа. Входы этапа. Выходы этапа. Цели этапа. Цели по надежности и качеству. Документация этапа.

18. Этап 5. Производство действий по улучшению.

Цели этапа. Входы этапа. Выходы этапа. Цели этапа. Цели по надежности и качеству. Документация этапа.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- содержание работ технологической подготовки производства инновационного продукта;
- содержание работ APQP процесса подготовки производства.

Уметь:

- определить необходимые работы для выполнения проекта технологической подготовки производства инновационного продукта;
- нормировать длительность выполнения работ;
- определить потребность в рабочем персонале, и способах его мотивации;
- определить ресурсы, необходимые для выполнения инновационного проекта;
- планировать выполнение работ выполнения проекта подготовки производства в программном продукте Project Expert.

Владеть:

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-12	Способность разрабатывать проекты реализации инноваций, формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять комплект документов по проекту
ПК-13	Способность использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы (288 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 6-ом семестре, экзамен в 7-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Сафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ5 Управление проектами технологической подготовки производства в автомобилестроении

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ5 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть, дисциплина по выбору". Осваивается на третьем и четвертом курсе (6,7 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Применение изученных средств и методов технологической подготовки производства для планирования выпуска автокомпонента.

3. Структура дисциплины

1. Содержание этапов технологической подготовка производства.

Техническое задание. Техническое предложение. Эскизный проект. Технический проект. Рабочая документация. Изготовление изделия. Основные работы на каждом этапе ТПП.

2. Правила организации инструментальных служб предприятия.

Функции инструментальной службы. Планирование приобретения и обеспечения производства технологической оснасткой. Организация эксплуатации технологической оснастки и технический надзор за ее эксплуатацией. Обеспечение рабочих мест технологической оснасткой. Организация складирования и учета технологической оснастки.

3. Общие правила обеспечения технологичности конструкций изделий.

Количественная оценка технологичности конструкций изделий. Последовательность и содержание работ по обеспечению технологичности конструкции изделия. Правила выбора показателей технологичности. Обеспечение технологичности сборочных единиц, деталей.

4. Правила разработки технологических процессов и применения технологических процессов.

Виды технологических процессов. Общие правила разработки технологических процессов. Правила разработки и применения типовых технологических процессов. Основные этапы разработки типовых технологических процессов. Требования к нормативно-техническим документам.

5. Планировка участка механической обработки автокомпонента.

Виды планировок оборудования. Поточные линии. Групповое расположение оборудования.

6. Выбор технологической оснастки.

Виды технологической оснастки. Порядок выбора технологической оснастки. Показатели технико-экономического обоснования выбора технологической оснастки. Требования к нормативно-техническим документам.

7. Выбор средств технологического оснащения процессов технического контроля.

Термины, порядок выбора средств контроля. Правила разработки процессов контроля. Порядок разработки процессов (операций) технического контроля. Требования к нормативно-техническим документам.

8. Выбор средств технологического оснащения процессов испытаний.

Виды испытаний. Порядок выбора средств испытаний. Разработка программы испытаний. Требования к нормативно-техническим документам.

9. Выбор средств механизации и автоматизации основных операций обработки автокомпонентов.

Средства механизации и автоматизации основных операций. Метод расчета основных показателей уровня механизации и автоматизации технологических процессов. Требования к нормативно-техническим документам.

10. Выбор средств механизации процессов перемещения тарно-штучных грузов.

Средства перемещения тарно-штучных грузов. Правила выбора средств перемещения тарно-штучных грузов. Требования к нормативно-техническим документам.

11. Организация разработки средств технологического оснащения.

Порядок разработки стандартных средств технологического оснащения. Порядок разработки нестандартных средств технологического оснащения. Организация разработки средств технологического оснащения. Учет номенклатуры средств технологического оснащения.

12. Современные требования к процессу подготовки производства.

APQP процесс. Этапы выполнения процесса подготовки производства. Распространение. Принципы. Результаты выполнения .Календарный план выполнения.

13. Этап 1. Планирование, разработка концепции и плана обеспечения качества продукции.

Цели этапа. Входы этапа. Выходы этапа. Цели разработки. Цели по надежности и качеству. Документация этапа.

14. Этап 2. Выполнение и разработка автомобильного компонента.

Цели этапа. Входы этапа. Выходы этапа. Цели этапа. Цели по надежности и качеству.

Документация этапа.

15. Этап 3. Проектирование и разработка процессов.

Цели этапа. Входы этапа. Выходы этапа. Цели этапа. Цели по надежности и качеству.

Документация этапа.

16. Этап 4. Окончательная подготовка производства автомобильных компонентов.

Цели этапа. Входы этапа. Выходы этапа. Цели этапа. Цели по надежности и качеству.

Документация этапа.

17. Этап 5. Производство действий по улучшению.

Цели этапа. Входы этапа. Выходы этапа. Цели этапа. Цели по надежности и качеству.

Документация этапа.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- содержание работ технологической подготовки производства автокомпонента;
- содержание работ APQP процесса подготовки производства.

Уметь:

- определить необходимые работы для выполнения проекта технологической подготовки производства автокомпонента;
- нормировать длительность выполнения работ;
- определить потребность в рабочем персонале, и способах его мотивации;
- определить ресурсы, необходимые для выполнения инновационного проекта;
- планировать выполнение работ выполнения проекта подготовки производства в программном продукте Project Expert.

Владеть:

- навыками нормирования работ технологической подготовки производства автокомпонента.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-12	Способность разрабатывать проекты реализации инноваций, формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять комплект документов по проекту
ПК-13	Способность использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы (288 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 6-ом семестре, экзамен в 7-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Сафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ6 Автоматизированное бизнес-планирование

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ5 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть, дисциплина по выбору". Осваивается на третьем курсе (5 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Тема 1. Бизнес-план как основа реализации предпринимательской идеи.

Понятие предпринимательской идеи. Банк идей. Этапы разработки и реализации предпринимательской идеи: генерирование идеи, деловое проектирование, подготовка бизнес-плана, принятие предпринимательского решения, управление предпринимательским проектом; реализация проекта.

Бизнес-идея. Философия организации бизнеса. Понятие бизнес-плана. Его общая характеристика. Цели составления бизнес-плана.

Тема 2. Бизнес-планирование как элемент экономической политики фирмы.

Цели и планы в бизнес организации. Этапы составлении бизнес плана.

Организационный план инвестиционного проекта.

Этапы и сущность планирования бизнеса. Ассортиментная политика фирмы. Жизненный цикл продукта или услуги.

Оценка рынков сбыта. План маркетинга.

Тема 3. Место и роль бизнес-плана при управлении бизнесом. SWOT анализ

Функции бизнес-плана при управлении бизнесом. Управление текущей деятельностью и развитием предприятия.

Ключевые компоненты типового бизнес-плана: анализ окружающей среды и полное описание стратегии работы компании или реализации проекта в окружающей среде.

Анализ внешней бизнес-среды. Макросреда или среда косвенного воздействия. Микросреда или среда прямого воздействия.

Техника анализа внешней среды. Анализ внутренней среды. Потенциал предприятия и его основные блоки: товарный, технический, кадровый, финансовый, информационный.

SWOT-анализ

Описание отрасли. Описание целевого рынка. Конкуренция.

Тема 5. Производственное планирование на предприятии.

Производственный план. Производственная программа предприятия. Планируемый объем продаж. Потребности в основных фондах. Расчет потребности в ресурсах. Расчет потребности в персонале и заработной плате. Потребность в инвестициях. Исследовательские и внедренческие разработки.

Тема 6. Операционное планирование на предприятии.

Операционный план. Производство. Закупки и дистрибуция.

Организационный план. Разработка организационной структуры фирмы. Функциональная, дивизиональная, командная структуры.

Тема 7. Финансовое планирование на предприятии.

Финансовый план. Его основные разделы: инвестиционная политика; управление оборотным капиталом, дивидендная политика; ставка дисконтирования; финансовые прогнозы; учетная политика; система управленческого контроля.

Оценка и страхование риска. Хеджирование. Анализ риска. Основы финансового риска.

Тема 8. Оценка эффективности бизнес плана.

Моделирование бизнес-процессов. Основные технологии продукции бизнес-планирования. Заказчики и разработчики бизнес-планов. Два подхода к разработке бизнес-плана.

Контроль выполнения и корректировка бизнес-плана. Содержание системы контроля и корректировка. Использование возможностей компьютера при разработке бизнес-плана.

Презентация бизнес-плана.

3. Структура дисциплины

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- аналитические, так и ключевые разделы бизнес-плана, технологии бизнес-планирования. Особо отмечается место и роль бизнес-плана при управлении предприятием;
- особенности написания бизнес плана для наукоемких производств, в частности для отрасли приборостроение;

- особенности применения современных информационных и программных технологий для оценки эффективности предпринимательской идеи и написания бизнес-плана.

Уметь:

- Пользоваться программными продуктами автоматизированного бизнес-планирования.

Владеть:

- Инструментом бизнес планирования для оценки эффективности реализации бизнес идеи.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	Способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту
ПК-16	Способность выполнения работ по сопровождению информационного обеспечения и систем управления проектами

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 5-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Сафаров Д.Т.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ6 Инжиниринг и реинжиниринг**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ6 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть, дисциплина по выбору". Осваивается на третьем курсе (5 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Получить целостное представление о результативной реализации инжиниринга и реинжиниринга процессов производства автокомпонентов на основе использования современных методик.

3. Структура дисциплины

1. Базовые положения инжиниринга.

Понятие и содержание бизнес-процессов. Определения основных понятий. Понятие реинжиниринга. Формы инжиниринга. Инжиниринговые фирмы. Инжиниринг и реинжиниринг на предприятии-поставщике автокомпонентов. Инжиниринг как инструмент планирования и стратегического управления деятельностью предприятия. Функционально-структурное моделирование процессов.

2. Процесс подготовки производства нового автокомпонента как общий случай реинжиниринга предприятия-поставщика.

Содержание процесса подготовки производства по ГОСТ Р 51814.6-05. Основные этапы. Разработка бизнес-плана проекта. Плановые итоговые показатели.

3. Проект инжиниринга.

Формирование информационной основы управления проектом. Инициация и планирование проекта. Проектные риски в инжиниринге. Разработка процесса управления проектом. Верификация и валидация результатов. Организация работы межфункциональной проектной команды специалистов.

4. Базовые положения методики функционально-структурного моделирования. Структурирование содержания технологических операций изготовления автокомпонентов.

5. Проектирование и моделирование содержания технологических переходов на примере формообразования автокомпонентов.

Требования к инфраструктуре, рабочей среде, компетентности персонала, качеству модулей технологической системы, вспомогательным материалам.

6. Структурирование процесса выполнения производственного задания на рабочем месте. Критерии эффективности.

Оптимизация процесса выполнения задания.

7. Моделирование содержания процесса выполнения производственного задания.

Нормирование потребности в ресурсах. Планирование количественных показателей.

8. Организация окончательной подготовки производства.

Планирование, контроль выполнения и качества строительных работ, монтажа оборудования, пусконаладочных работ, выпуска установочной партии автокомпонента.

9. Планирование себестоимости продукции.

Прямые затраты. Технологическая себестоимость. Цеховая себестоимость. Общезаводская себестоимость.

10. Общие положения финансового инжиниринга.

Финансовый инжиниринг в системе управления предприятием. Моделирование безубыточной деятельности предприятия. Инжиниринг системы финансового управления на предприятии. Критерии выбора вложений и финансирование капитальных затрат. Финансовый инжиниринг операций с активами (имуществом) предприятия. Управление портфелем финансовых активов. Минимизация рисков фондового портфеля. Управление оборотными активами. Эффективность инструментов финансового инжиниринга.

11. Планирование и качественная закупка оборудования.

Разработка технических заданий на закупку. Организация тендеров. Процедура выбора поставщика.

Приемка закупленного оборудования.

12. Планирование мониторинга серийного производства с использование статистических методов управления.

13. Планирование системы обеспечения рабочих мест инструментами и оснасткой, энергоносителями, сырьем и материалами, вспомогательными материалами, средствами измерения и контроля.

14. Планирование работ по минимизации воздействия процессов деятельности на окружающую среду. Расчет объемов порождения попутных продуктов. Разработка процессов их жизненного цикла. Нормирование работ.

15. Анализ результатов работы в серийном производстве. Ранжирование значимости потерь с применением диаграммы Парето. Планирование мероприятий по устранению потерь. Оценка результативности.

16. Планирование системы оплаты труда, вознаграждений за достижения наивысших результатов.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- методы инжиниринга и реинжиниринга, позволяющие совершенствовать бизнес-процессы в производства машиностроительной продукции с учетом требований рынка и внедрения инновационных технологий;

Уметь:

- использовать методы инжиниринга и реинжиниринга для разработки предложений по организации на предприятиях выпуска автокомпонентов и по повышению действующих процессов;

- запланировать конечные результаты процесса.

Владеть:

- методами инжиниринга и реинжиниринга бизнес-процессов производства автокомпонентов.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-14	Способность разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 5-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Сафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ7 Аудит качества

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ7 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть, дисциплина по выбору". Осваивается на третьем курсе (6 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Получить базовое представление о содержании и организации сертификации и аудитов системы менеджмента качества в организациях на основе ГОСТ Р ИСО 19011-2003.

3. Структура дисциплины

1. Аудиты: понятие аудита, классификация, принципы проведения. Классификация аудитов по назначению. Внешние и внутренние аудиты. Принципы проведения аудита.

2. Требования ГОСТР Р ИСО 16949-09 к внутреннему аудиту. Аудиты СМК продукции, процессов.

3. Содержание ГОСТ Р ИСО 19011-2012 к управлению программой аудита.

Инициирование аудита. Цели и объем программы аудита. Термины и определения. Базовые шаги при проведении аудита на основе процессного подхода. Ответственность за управление программой аудита, ресурсы и процедуры. Внедрение программы аудита, записи по программе аудита, мониторинг и анализ программы аудита.

4. Требования ГОСТ Р ИСО 19011-12 к процессу проведения аудита.

Внутренний аудит как процесс СМК. Организация проведения аудита. Назначение руководителя аудиторской группы. Определение целей, области и критериев аудита. Определение возможности проведения аудита. Формирование аудиторской группы. Установление первоначального контакта с проверяемыми подразделениями.

5. Проверка документации. Планирование проверки. Анализ технической документации, процедур СМК, записей. Классификация потенциальных несоответствий.

6. Планирование аудита на месте. Анализ исходных данных. Анализ критериев. Выбор методов получения свидетельств. Подготовка чек-листа.

7. Проведение аудита «на месте»: проведение предварительного совещания, обмен информацией в ходе аудита. Роль и обязанности сопровождающих лиц и наблюдателей. Сбор и верификация информации.

8. Представление свидетельств аудита. Опора на критерии.

9. Формирование выводов аудита. Подготовка заключения по результатам аудита. Проведение заключительного совещания. Подготовка, утверждение и рассылка отчета (акта) по аудиту. Завершение аудита. Действия по результатам аудита. Идентификация, регистрация и хранение документов.

10 Требования ГОСТ Р 19011-12 к компетентности аудитора.

Концепция компетентности. Личностные качества аудитора. Знания и навыки. Этические нормы. Образование, опыт работы, обучение на аудитора и опыт проведения аудита. Требования к руководителю аудиторской группы. Поддержание и повышение компетентности. Оценка аудиторов. Метод оценивания.

11. Психологические аспекты аудита

Правила ведения диалога с представителями проверяемого подразделения. Особенности

общения в конфликтных ситуациях, анализ и разрешение конфликтных ситуаций. Тактика опроса персонала.

12. Организация взаимодействия в команде аудиторов. Правила проведения рабочих совещаний. Анализ полученных свидетельств.

13. Аудит процесса.

Основные преимущества и недостатки контрольного перечня вопросов (чек-Листа). Проведение аудита процесса. Методы получения свидетельств. Проверка постоянного улучшения. Проверка процесса обратной связи от потребителя Подход к добавлению ценности для различных организаций.

14. Аудит продукции. Формирование исходных данных. Анализ документации. Планирование сбора свидетельств. Методы получения свидетельств.

15. Проверка результативности выполнения корректирующих действий. Получение объективных свидетельств. Оформление результатов проверки.

16. Методы мотивации внутренних аудиторов. Критерии результативности. Признание вклада аудиторов в достижение целей организации.

17. Планирование и обеспечение ресурсами программы аудита. Оценка трудоемкости работ.

18. Анализ аудитов со стороны высшего руководства. Формирование исходных данных и предложений по улучшениям. Выходных данных анализа.

19. Сертификация СМК. Цели проведения сертификации. Общие положения системы сертификации ГОСТ Р. Термины и определения.

20. Объекты аудита при сертификации. Область применения СМК; качество продукции, документы СМК, процессы СМК.

21. Процесс сертификации СМК. Организационный этап. Содержание и осуществление условий договора на сертификацию. Комиссия по сертификации. I с II этапы аудита по сертификации. Аудит на месте. Подготовка акта аудита.

22. Завершение сертификации. Контроль выполнения корректирующих действий. Оформление сертификата.

23. Инспекционный контроль СМК.

Задачи контроля. Аннулирование действия сертификата. Ресертификация СМК. Применение сертификата соответствия и знака соответствия СМК.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- Требования ГОСТ Р ИСО 16949-09 к оценке результативности СМК, продукции и процессов.
- Методы проведения внутреннего аудита.
- Требования ГОСТ Р ИСО 19011-12 к проведению аудитов и компетентности аудиторов.

Уметь:

- Проверить соответствие документации.
- Составить план аудита «на месте».
- Оформить выявленное несоответствие согласно требованиям.

Владеть:

- Приемами получения свидетельств аудита.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 6-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Сафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ7 Основы аудита качества

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ7 - цикл базовых дисциплин, вариативная часть, дисциплина по выбору". Осваивается на третьем курсе (6 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Получить базовое представление о содержании и организации сертификации и аудитов системы менеджмента качества в организациях на основе ГОСТ Р ИСО 19011-2003.

3. Структура дисциплины

1. Общие понятия: классификация, принципы проведения. Внешние и внутренние аудиты. Принципы проведения аудита.

2. Требования ГОСТР Р ИСО 16949-09 к внутреннему аудиту. Основы аудитов СМК, продукции, процессов.

3. ГОСТ Р ИСО 19011-2012 об управлении программой аудита.

Инициирование аудита. Цели и объем программы аудита. Термины и определения. Ответственность за управление программой аудита, ресурсы и процедуры. Внедрение программы аудита, записи по программе аудита, мониторинг и анализ программы аудита.

4. Основные требования ГОСТ Р ИСО 19011-12 к проведению аудита.

Внутренний аудит как процесс СМК. Организация проведения аудита. Назначение руководителя аудиторской группы. Определение целей, области и критериев аудита. Формирование аудиторской группы. Установление первоначального контакта с проверяемыми подразделениями.

5. Проверка документации. Планирование проверки. Анализ технической документации, процедур СМК, записей. Классификация потенциальных несоответствий.

6. Планирование аудита на месте. Анализ исходных данных. Анализ критериев. Выбор методов получения свидетельств. Подготовка чек-листа.

7. Проведение аудита «на месте»: проведение предварительного совещания, обмен информацией в ходе аудита. Сбор и верификация информации.

8. Представление свидетельств аудита. Опора на критерии.

9. Формирование выводов аудита. Подготовка заключения по результатам аудита. Проведение заключительного совещания. Подготовка, утверждение и рассылка отчета по аудиту. Действия по результатам аудита. Идентификация, регистрация и хранение документов.

10 Основные требования ГОСТ Р 19011-12 к компетентности аудитора.

Концепция компетентности. Личностные качества аудитора. Знания и навыки. Этические нормы. Образование, опыт работы, обучение на аудитора и опыт проведения аудита. Поддержание и повышение компетентности. Оценка аудиторов. Метод оценивания.

11. Психологические аспекты аудита

Правила ведения диалога с представителями проверяемого подразделения. Особенности общения в конфликтных ситуациях, анализ и разрешение конфликтных ситуаций. Тактика опроса персонала.

12. Организация взаимодействия в команде аудиторов. Правила проведения рабочих совещаний. Анализ полученных свидетельств.

13. Основы аудита процесса.

Контрольный перечень вопросов (чек-лист). Проведение аудита процесса. Методы получения свидетельств. Проверка постоянного улучшения. Проверка процесса обратной связи от потребителя Подход к добавлению ценности для различных организаций.

14. Основы аудита продукции. Формирование исходных данных. Анализ документации. Планирование сбора свидетельств. Методы получения свидетельств.

15. Проверка результативности выполнения корректирующих действий. Получение объективных свидетельств. Оформление результатов проверки.

16. Методы мотивации внутренних аудиторов. Критерии результативности. Механизмы признания вклада аудиторов в достижение целей организации.

17. Планирование и обеспечение ресурсами программы аудита. Оценка трудоемкости аудитов.

18. Анализ аудитов со стороны высшего руководства. Формирование исходных данных и предложений по улучшениям. Выходные данные анализа.

19. Цели проведения сертификации СМК. Общие положения системы сертификации ГОСТ Р. Термины и определения.

20. Объекты аудита при сертификации. Область применения СМК; качество продукции, документы СМК, процессы СМК.

21. Организационный этап сертификации СМК. Содержание и осуществление условий договора на сертификацию. Комиссия по сертификации. I и II этапы аудита по сертификации. Аудит на месте. Подготовка акта аудита.

22. Завершение сертификации. Контроль выполнения корректирующих действий. Оформление сертификата.

23. Инспекционный контроль СМК.

Задачи контроля. Аннулирование действия сертификата. Ресертификация СМК. Применение сертификата соответствия и знака соответствия СМК.

24. Организационные условия сертификации.

Конфиденциальность информации, порядок рассмотрения жалоб и апелляций. Оплата работ.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- Требования ГОСТ Р ИСО 16949-09 к оценке результативности СМК, продукции и процессов.
- Методы проведения внутреннего аудита.
- Требования ГОСТ Р ИСО 19011-12 к проведению аудитов и компетентности аудиторов.

Уметь:

- Проверить соответствие документации.
- Составить план аудита «на месте».
- Оформить выявленное несоответствие согласно требованиям.

Владеть:

- Приемами получения свидетельств аудита.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 6-ом семестре.

Автор к.т.н., доцент кафедры «МТК» Сафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы практики

Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

1. Место практики в структуре ОПОП

Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) входит в блок Б2 «Практики» ФГОС3+ ВО

Данная практика базируется на освоении обучающимися следующих дисциплин:

- Модуль «Математика»,
- Модуль «Физика»,
- Модуль «Начертательная геометрия и инженерная графика»,
- Модуль «Химия»,
- Модуль «Материаловедение»

и служит основой для последующего прохождения:

- производственной практики,
- подготовки ВКР,

а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности.

2. Цели прохождения практики

Целями учебной практики являются:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний студентов, полученных за время обучения;
- изучение организационной структуры предприятия (в условиях которого проходит практика) и действующей на нем системы управления;
- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании;
- освоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований;

3. Структура практики

Практика состоит из четырех этапов:

- подготовительный - предусматривает определение цели, места и порядка прохождения практики, формирование индивидуального задания на практику, определение перечня и последовательности работ для реализации индивидуального задания (формирование плана практики). Индивидуальное задание по практике включает формулировку направления практики, цели и задачи практики, рекомендаций по источникам информации в соответствии с заданным аспектом практики.

Ознакомление с организацией (предприятием), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности и т.д.

- производственный - выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала

- аналитический - анализ полученной информации, подготовка отчета по практике
- отчетный - сдача отчета по практике, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике.

4. Требования к результатам прохождения практики

Для освоения практики обучающиеся должны:

знать:

- производственную структуру и подразделения предприятия;
- организацию входного контроля сырья и материалов, а также контроля качества;
- выпускаемой продукции с использованием типовых методов;
- принципы подбора оборудования для выполнения различных технологических операций;

уметь:

- оценить качество и присвоить марку готового изделия;

- использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса;
- налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования;
- проверять техническое состояние и проводить профилактический осмотр оборудования;
- подбирать оборудование для конкретного процесса;
- составлять отчет о выполненной работе и собранным данным;

владеть:

- проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования;
- составления заявок на оборудование и запасные части, подготовке технической документации на ремонт оборудования;
- графического изображения технологических схем, отдельных видов оборудования и производственных участков.

Во время прохождения практики формируются следующие компетенции:

ПК-9 Способность воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

ПК-10 Способность спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: дифференцированный зачет во 2-ом семестре.

Автор: Шаехова И.Ф.

Аннотация рабочей программы практики

Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1. Место практики в структуре ОПОП

Производственная практика входит в блок Б2 «Практики» ФГОС3+ ВО. Практика является обязательным элементом освоения ОПОП. Данная практика базируется на освоении обучающимися следующих дисциплин:

- Модуль «Системы автоматизированного проектирования»,
- Модуль «Контроль качества материалов»,
- Модуль «Разработка нового продукта»,
- Модуль «Основы автомобилестроения»,
- Модуль «Управление инновационными проектами»
- Модуль «Промышленные технологии и инновации».

и служит основой для последующего прохождения:

- производственной практики,
- подготовки ВКР,

а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности.

2. Цели прохождения практики

Целями производственной практики являются углубление профессиональных знаний студентов и получение практических навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности в области технологических процессов и педагогической деятельности.

3. Структура практики

Практика состоит из четырех этапов:

- подготовительный - предусматривает определение цели, места и порядка прохождения практики, формирование индивидуального задания на практику, определение перечня и последовательности работ для реализации индивидуального задания (формирование плана практики). Индивидуальное задание по практике включает формулировку направления практики, цели и задачи практики, рекомендации по источникам информации в соответствии с заданным

аспектом практики. Ознакомление с организацией (предприятием), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности и т.д.

- производственный - выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала
- аналитический - анализ полученной информации, подготовка отчета по практике
- отчетный - сдача отчета по практике, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике

4. Требования к результатам прохождения практики

Для освоения практики обучающиеся должны:

знать:

- перспективы и тенденции развития отрасли;
- новейшие достижения в области науки и техники по профилю направления;
- организацию производства, структуру лабораторий, отделов и др.;
- специфику деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- методы анализа и обработки информации с помощью современных программно-вычислительных средств, согласно поставленным задачам;

уметь:

- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
- формулировать цели, актуальные для предприятия задачи исследования, выбирать методы и средства их решения;
- использовать современную технику для решения профессиональных задач;
- составлять план проведения расчетных и экспериментальных работ;
- организовывать и проводить экспериментальные исследования, в том числе компьютерное моделирование процессов;
- анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований;
- обеспечивать безопасность человека в условиях конкретного производства;
- пользоваться научно-техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками;

владеть:

- навыками планирования и обработки результатов эксперимента;
- навыками использования технической документации;
- навыками работы с мировыми информационными ресурсами (зарубежными и российскими базами данных, фирм производителей метеорологического оборудования и программного обеспечения и др.);
- навыками работы в коллективе;
- навыками владения современной техникой и методами исследования в области метеорологии;
- техникой использования экспериментальной базы и лабораторного оборудования;
- методикой анализа результатов и эффективности проведения различных видов работ.

Описание планируемых результатов обучения при прохождении практики представлено в виде компетенций студента, формируемые в результате прохождения практики.

Выполнение учебной практики обеспечивает формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы в виде заданных компетенций.

ПК-9 ПК-10

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-9 – Способность использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

ПК-10 – Способность спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 часов).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: дифференцированный зачет в 4-м и 6-м семестре.

Автор: Шаехова И.Ф.

Аннотация рабочей программы практики

Б2.П.2 Преддипломная практика

1. Место практики в структуре ОПОП

Производственная практика входит в блок Б2 «Практики» ФГОС3+ ВО базируется на освоении обучающимися следующих дисциплин:

- Модуль «Управление производством оборонной продукции»,
- Модуль «Метрологическое обеспечение производства»,
- Модуль «Управление проектом подготовки производства и выпуском нового продукта/услуги»,
- Модуль «Мониторинг технологических систем»;
- Модуль «Бережливое производство»,
- Модуль «Логистика»

и служит основой для последующей:

- подготовки ВКР,
- а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности.

2. Цели прохождения практики

углубление профессиональных знаний студентов и получение практических навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности в области технологических процессов и педагогической деятельности.

3. Структура практики

Практика состоит из четырех этапов:

- подготовительный - предусматривает определение цели, места и порядка прохождения практики, формирование индивидуального задания на практику, определение перечня и последовательности работ для реализации индивидуального задания (формирование плана практики). Индивидуальное задание по практике включает формулировку направления практики, цели и задачи практики, рекомендации по источникам информации в соответствии с заданным аспектом практики. Ознакомление с организацией (предприятием), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности и т.д.

- производственный - выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала
- аналитический - анализ полученной информации, подготовка отчета по практике
- отчетный - сдача отчета по практике, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике

4. Требования к результатам прохождения практики

Для освоения практики обучающиеся должны:

знать:

- перспективы и тенденции развития отрасли;
- новейшие достижения в области науки и техники по профилю направления;
- организацию производства, структуру лабораторий, отделов и др.;
- специфику деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- методы анализа и обработки информации с помощью современных программно-вычислительных средств, согласно поставленным задачам;

уметь:

- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
- формулировать цели, актуальные для предприятия задачи исследования, выбирать методы и средства их решения;
- использовать современную технику для решения профессиональных задач;

- составлять план проведения расчетных и экспериментальных работ;
- организовывать и проводить экспериментальные исследования, в том числе компьютерное моделирование процессов;
- анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований;
- обеспечивать безопасность человека в условиях конкретного производства;
- пользоваться научно-техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками;

владеть:

- навыками планирования и обработки результатов эксперимента;
- навыками использования технической документации;
- навыками работы с мировыми информационными ресурсами (зарубежными и российскими базами данных, фирм производителей метеорологического оборудования и программного обеспечения и др.);
- навыками работы в коллективе;
- навыками владения современной техникой и методами исследования в области метеорологии;
- техникой использования экспериментальной базы и лабораторного оборудования;
- методикой анализа результатов и эффективности проведения различных видов работ.

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-9 – Способность использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

ПК-10 – Способность спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее.

5. Общая трудоемкость практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

6. Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: дифференцированный зачет в 8-ом семестре.

Автор: Сафаров Д.Т.

**Аннотация рабочей программы аттестации
Б3 Государственная итоговая аттестация**

1. Место аттестации в структуре ОПОП

Производственная практика входит в блок Б2 «Практики» ФГОС3+ ВО

2. Цели проведения аттестации

Определение соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ подготовки научно - педагогических кадров требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

3. Форма проведения аттестации

Государственный экзамен представляет собой традиционный устный (письменный) экзамен, проводимый по утвержденным билетам (списку вопросов) по дисциплинам (модулям) образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.

В соответствии со списком компетенций вопросов государственной аттестации входят сформированы по следующим дисциплинам учебного курса:

- Управление инновационными проектами;
- Управление проектами технологической подготовки производства инновационного продукта;
- Инфраструктура нововведений;
- Защита интеллектуальной собственности и патентование.

В соответствии с ФГОС ВО+ представление основных результатов работы выполняется в виде подготовленной выпускной квалификационной работы.

4. Требования к результатам аттестации

ПК-9 Способность воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования Знать: содержание методик обобщения научно-технической информации.

Уметь: обобщать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования на основе анализа открытых источников научной информации, проводить патентный поиск.

Владеть: методами патентного поиска, навыками составления презентаций по выбранной тематике научного исследования.

ПК-12 Способность разрабатывать проекты реализации инноваций, формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять комплект документов по проекту

Знать: задание на проектирование инновационного продукта, содержание работ по подготовке производства инновационного проекта, формулировать техническое функциональные возможности САПР, содержание документов подготовки производства.

Уметь: планировать проведение работ по подготовке производства, использовать соответствующие программные продукты на различных этапах жизненного цикла инновационного проекта, составить комплект документов по этапам жизненного цикла инновационного продукта.

Владеть: методами средствами реализации инновационных проектов.

5. Общая трудоемкость аттестации

Общая трудоемкость самостоятельной работы студентов по подготовке к аттестации составляет 9 зачетных единиц (324 часов).

Автор: Сафаров Д.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

ФТД.1 Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к факультативным дисциплинам программы бакалавриата. Осваивается на 1 курсе (2 семестр).

Государственный образовательный стандарт РФ изложил основные требования к качеству современного образования, среди которых – умение ориентироваться в мировом информационном пространстве, владение навыками работы с большими и постоянно меняющимися массивами информации, владение информационной культурой.

Значительное возрастание доли самостоятельной работы с источниками информации в структуре практически любого вида деятельности человека, живущего в информационном обществе, широкое внедрение новых информационных технологий, существенно обогативших номенклатуру информационных продуктов и услуг, предоставляемых потребителям информации, – все это обуславливает необходимость владения не только профессиональными знаниями и умениями, но и заставляет осваивать методы обучения пользователей навыкам работы с информацией. Таким образом, организация информационного образования и повышение информационной культуры личности представляет задачу первостепенной важности, чем и объясняется введение факультативного курса «Основы библиотечно-библиографических и информационных знаний».

Основной отличительной особенностью данного курса является то, что он носит прикладной характер и практическую направленность. Его успешное освоение даст возможность более рационально организовать самостоятельную работу студентов, сократить интеллектуальные и временные затраты на поиск и аналитико-синтетическую переработку учебной и научной информации, повысить качество знаний за счет овладения более продуктивными видами интеллектуального труда.

В соответствии со списком компетенций вопросов государственной аттестации входят сформированы по следующим дисциплинам учебного курса:

- Аудит качества;
- Учет затрат на качество продукции;
- Управление проектом подготовки производства и выпуске нового продукта/услуги;
- Бережливое производство.

В соответствии с ФГОС ВО+ представление основных результатов работы выполняется в виде подготовленной выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы выполняется путем публичной выступления с ее презентаций перед членам государственной экзаменационной комиссии.

2. Цели изучения дисциплины

дать студенту знания, умения и навыки информационного самообеспечения его учебной и научно-исследовательской деятельности, научить применять полученные знания, умения и навыки для решения задач профессиональной деятельности.

Освоение курса «Основы библиотечно-библиографических и информационных знаний» должно содействовать:

- ориентации в информационных ресурсах, освоению алгоритмов информационного поиска в соответствии с профессиональными информационными потребностями;
- освоению рациональных приемов и способов самостоятельного ведения поиска информации и систематизации данных в соответствии с задачами учебного процесса;
- овладению формализованными методами аналитико-синтетической переработки (свертывания) информации;
- изучению и практическому использованию технологии подготовки и оформления результатов собственной учебной и научно-исследовательской деятельности.

3. Структура дисциплины

Тема 1. Книга и библиотека в жизни студента. Сеть библиотек России. Корпоративные сети. МБА.

Лекция.

Предмет, цели и задачи курса «Основы библиотечно-библиографических и информационных знаний». Место курса в системе высшего образования, его взаимосвязь с общенаучными дисциплинами и курсами, формирующими профессиональную компетентность выпускника вуза. Объем, структура, отличительные особенности курса. Роль самостоятельной работы при изучении «Основ библиотечно-библиографических и информационных знаний». Рекомендуемая литература. «Информационный взрыв» и «информационный кризис»: причины и следствия. Представление об информационных ресурсах, их видах и назначении. Значение научной информации в самостоятельной работе студента. Понятие «информационная культура».

Термин «Библиотека», его история. Роль библиотеки в организации хранения, поиска и распространения научной информации.

Сеть библиотек страны: публичные библиотеки различных уровней, научные библиотеки, учебные библиотеки и др.

Национальная библиотека РТ – главнейшая библиотека региона. Научная библиотека КФУ им. Н.И. Лобачевского, библиотека НЧИ КФУ, их роль в обеспечении учебного процесса и научной работы студентов. Правила пользования библиотекой, их фонды, структура, организация обслуживания студентов.

Корпоративные сети. МБА.

Тема 2. Информационные технологии, используемые в библиотеках.

Автоматизированные библиотечные информационные системы. Интернет-ресурсы в помощь студенту.

Автоматизированные библиотечно-информационные системы «MARC», «Библиотека 4.0», «ИРБИС», «РУСЛАН» и др. Традиционные и нетрадиционные носители информации. Полнотекстовые и гипертекстовые массивы информации: правовые системы «Консультант Плюс», «Гарант», «Кодекс», «ФАПСИ», возможности сети Интернет. Электронный каталог, методика поиска в автоматизированных базах данных.

Электронные библиотечные системы (далее – ЭБС), доступ к которым предоставлен обучающимся КФУ: "БиблиоРоссика", "ZNANIUM.COM", Издательства "Лань" и др. Их основная характеристика.

Тема 3. Справочно-библиографический аппарат библиотеки

Алфавитный каталог, его назначение. Порядок расстановки карточек в алфавитном каталоге. Добавочные, ссылочные и отсылочные карточки. Оформление алфавитного каталога.

Систематический каталог, его назначение. Библиотечно-библиографические классификации: УДК, ББК. Основные рубрики систематического каталога. Расстановка карточек внутри рубрик. АПУ к систематическому каталогу и его использование в тематическом подборе литературы. Оформление систематического каталога.

Предметный каталог, его общая характеристика.

Библиографические картотеки. Общая характеристика. Особенности аналитического библиографического описания. Характеристика библиографических картотек библиотеки.

Система каталогов и картотек библиотеки. Правила пользования ими.

Операторы поиска. Варианты поискового запроса. Вывод результатов поиска. Заказ. Заполнение требований на литературу. Составление списков литературы из каталога.

Тема 4. Фонд справочных изданий

Энциклопедии: универсальные, отраслевые, тематические, региональные. Библиография в конце статей в энциклопедиях.

Словари: общественно-политические, научные, нормативные, учебные, популярные, лингвистические, толковые, орфографические, орфоэпические и др. Разговорники: одноязычные, дву- или многоязычные.

Справочники: научные, производственные, статистические, популярные. Словарно-справочные издания Интернет.

Презентация по справочным изданиям из фонда библиотеки НЧИ КФУ. Поиск информации в справочных изданиях с использованием различных указателей.

Тема 5. Фонды периодических и продолжающихся изданий. Отраслевая библиография.

Отраслевые информационные ресурсы.

Основные источники информации об отечественной и зарубежной литературе. Отраслевая библиография. Научные учреждения, занимающиеся исследованиями и информационной деятельностью в отрасли (НИИОН, ВИНИТИ, ГНПБ им. Ушинского, НИИ ВШ и т.д.). Справочные издания, основные отраслевые периодические издания.

Издания ВКП как источник текущей отраслевой информации.

Текущие отраслевые библиографические указатели. (Ежеквартальник, издания ИНИОН и другие в зависимости от профиля подготовки).

Ретроспективные отраслевые библиографические указатели.

Библиография второй степени (указатели отраслевых библиографических пособий).

Библиографические издания, понятие о библиографическом пособии. Издания ВКП: «Ежегодник книги», «Книжная летопись», «Летопись журнальных статей», «Летопись рецензий». Назначение и степень охвата материалов данных изданий. Газета «Книжное обозрение» как источник оперативной выборочной информации.

Презентация по библиографическим пособиям. Методика поиска по библиографическим пособиям. Составление списков литературы по заданным параметрам.

Тема 6. Виды и типы изданий

Учебные документы: учебник, учебное пособие, курс лекций, методическое пособие, хрестоматия, практикум.

Научные документы: монография, сборник научных трудов, материалы конференций, тезисы докладов, научный журнал, диссертации, собрание сочинений, избранные труды, депонированные рукописи и статьи.

Справочные издания: энциклопедии, словари, справочники.

Научно-популярные документы. Производственно-практические издания. Официальные (нормативные) документы.

Периодические издания.

Тема 7. Книга как основной вид издания. Методы самостоятельной работы с книгой

Определение понятия «книга». История книги. Книга как разновидность документа. Структура книги. Внутренние (структурные) элементы книги. Внешние (композиционные) элементы книги. Аппарат книги.

Каталоги, справочные издания и вспомогательные указатели к книге. Культура чтения. Гигиена чтения. Психологическая подготовка к чтению. Планирование и организация чтения. Внимание в процессе чтения. Различные виды записей. Выбор способа записи. Темп чтения.

Тема 8. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

Формализованные, алгоритмические методы поиска и обработки информации. Использование формализованных методов свертывания информации.

Библиографическая запись. Библиографическое описание. Области библиографического описания. Обязательные и факультативные элементы. Пунктуация в библиографическом описании. Требования ГОСТ 7.1-2003 к библиографическому описанию. Область применения.

Библиографическое описание печатных изданий. Однотомные издания. Библиографическое описание книг с одним, двумя, тремя авторами. Запись под заголовком. Запись под заглавием. Многотомные издания. Составная часть документа. Аналитическое библиографическое описание.

Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления. Области и элементы описания электронного ресурса

Тема 9. Библиографические ссылки и списки использованной литературы. Оформление результатов исследования

Библиографические ссылки. Виды. Общие требования и правила составления согласно ГОСТ Р 7.05 - 2008.

Способы построения библиографических списков: по алфавиту фамилий авторов или заглавий, по тематике, по хронологии публикаций, по видам изданий, по характеру содержания, списки смешанного построения

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- Требования ГОСТ Р ИСО 16949-09 к оценке результативности СМК, продукции и процессов.
- Методы проведения внутреннего аудита.
- Требования ГОСТ Р ИСО 19011-12 к проведению аудитов и компетентности аудиторов.

Уметь:

- Проверить соответствие документации.
- Составить план аудита «на месте».
- Оформить выявленное несоответствие согласно требованиям.

Владеть:

- Приемами получения свидетельств аудита.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

6. Формы контроля

Текущий контроль предполагает устный опрос студентов по материалам лекций и практических занятий. После прочтения лекционного курса и проведения практических занятий промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: Ахметзянова Р.Н.