

Министерство науки и высшего образования Российской  
Федерации  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный  
университет»  
Набережночелнинский институт (филиал)



Утверждаю  
Первый заместитель  
директора НЧИ КФУ  
Л.А. Симонова  
№ 14» 06 2019г.

Аннотации к рабочим программам дисциплин по  
образовательной программе направления подготовки  
27.04.05 Инноватика

Набережные Челны

## **Аннотация РП 27.04.05 Инноватика магистратура**

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.1 «История и философия науки»**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «История и философия науки» представляет собой звено цикла дисциплин направления специализированной подготовки, в которой рассматриваются становление научного типа рациональности с античности до классической науки и развитие науки от классической до современной стадии, а также философско-методологические аспекты естественных, гуманитарных (технических) наук, концепции современной науки и научно-исследовательские программы.

Дисциплина направлена на расширение и углубление философских и эпистемологических знаний магистров, формирования у них философско-методологического мышления и понимания проблем современной науки и техники. Полученные знания по данной дисциплине являются не только продолжением и углублением философского курса бакалавриата, но и философско-методологическим инструментом для изучения дисциплин магистерской подготовки и проведения научно-исследовательской работы.

**2. Цель изучения дисциплины** - дать магистрам информацию об истории становления и развития наук, о научных картинах мира и типах научных рациональностей, современных концепциях философии естествознания (гуманитарных знаний) и техники, знаний о природе и структуре научного исследования, о методах и методологии познания, обозначить специфику естественных (гуманитарных) и технических наук.

Задачи дисциплины:

- овладение историко-культурной информацией становления и развития наук, а также категориально-понятийным аппаратом современной эпистемологии;
- изучение современных философских концепций естествознания (гуманитарных наук) и технических знаний;
- усвоение единства науки как общекультурного феномена;
- анализ природы и структуры науки;
- осмысление предметной, мировоззренческой и методологической специфики естественных (гуманитарных) и технических наук;
- овладение всеобщими, общенаучными и специально научными методами исследования;
- ознакомление с современными междисциплинарными связями и интегративными тенденциями в современной науке.

#### **3. Структура дисциплины**

История науки

Формирование научного типа рациональности с античности до нового времени. Становление классической науки в XVII- XVIII вв.

Развитие неклассической и постнеклассической науки.

Философия и методология науки.

Общие проблемы философии науки. Наука как система знаний и специфическая форма познавательной деятельности.

Всеобщие и общенаучные методы исследования.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент должен обладать следующими компетенциями:

- готовность к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)

- способность решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений математических методов и моделей управления инновациями, компьютерные технологии в инновационной сфере (ОПК-3)

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **Знать**

- общие закономерности научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте: ценности науки в условиях техногенного и традиционного типа цивилизационного развития; природу естественных (гуманитарных) и технических наук и их историческое взаимодействие.

##### **Уметь:**

- ориентироваться в историческом, социокультурном, структурном и концептуальном изменении науки и техники, раскрывать связи между различными явлениями действительности

- анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;

- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности ;

- адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **6. Формы контроля:**

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель Ф.И.О., Амиров Р.Г. должность – доцент кафедры социально - гуманитарных наук

## Аннотация рабочей программы к учебной дисциплине Б1.Б 2 «Менеджмент инноваций»

### 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится базовой части. Осваивается на втором году обучения (3 семестр). Для изучения данной дисциплины студент должен обладать входными знаниями, умениями и способностями, которые приобретаются при изучении следующих дисциплин бакалаврской подготовки «Экономическая теория», «Основы менеджмента».

### 2. Цель изучения дисциплины

Курс направлен на формирование у студентов системных экономических знаний, навыков владения методами научного решения проблемных вопросов управления инновационными процессами, умений и навыков, достаточных для будущей профессиональной деятельности.

### 3. Структура дисциплины

Основные понятия инноваций, инновационного менеджмента. Управление инновационным проектом. Оценка эффективности инноваций. Финансирование инновационной деятельности. Информационное обеспечение инноваций. Инновационная деятельность в России и за рубежом.

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

- Способность выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки) ПК 1
- Способность произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта ПК 3

В результате освоения дисциплины специалист должен:

**знать:** роль, функции и задачи инновационного менеджера в современной организации; способы и методы внедрения технологических и продуктовых инноваций; методические основы формулирования бизнес-идеи; теоретические основы разработки бизнес-планов.

**уметь:** обосновывать решения в области финансирования; выбирать соответствующие способы и методы для внедрения технологических и продуктовых инноваций; находить и оценивать новые рыночные возможности и формулировать бизнес-идею; разрабатывать бизнес-планы создания и развития новых организаций.

**владеть:** владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работ с компьютером, как средством управления информацией; владеть методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

### 5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

***Формы контроля - зачёт.***

Составитель: Машкова Е.В.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б3 «Иностранный язык в профессиональной сфере»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

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

### **2. Цель изучения дисциплины**

Цели освоения дисциплины "Иностранный язык в профессиональной сфере" 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;
- развитию навыков самостоятельной работы со словарем, перевода, восприятия англоязычного профессионального текста на слух, анализа и краткого изложения прочитанного или услышанного.

### **3. Структура дисциплины**

Работа над резюме. Правила составления. Нормы и составляющие CV. Собеседование при приеме на работу. Презентация компании. Работа по составлению и разработке презентация. Правила и нормы. Визуализация. Договора и Соглашения. Партнерство. Научная работа.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

(ОПК-1):. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **Формы контроля**

Итоговая аттестация — зачет

Составитель Дердизова Фариды Валиевны, ст.преподаватель

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б4 «Основы научных исследований»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная дисциплина относится к дисциплинам базового блока ФГОС3+ ВО по направлению 27.04.05 Инноватика (Б1.Б4). Осваивается на первом курсе (1 семестр).

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Цель преподавания дисциплины – получение необходимых навыков для самостоятельного решения научно-технических проблем, как по своей специальности, так и в смежных областях науки и техники.

Задачи изучения дисциплины – является развитие у студентов творческого мышления для использования полученных знаний на практике и получения навыков в проектировании, испытаниях и эксплуатации композиционных материалов.

### ***3. Структура дисциплины***

Предмет и задачи дисциплины. Система научной подготовки студентов. Понятия об опытах и испытаниях в научных исследованиях и в промышленном производстве. Определения и термины. Основные этапы развития измерительных технологий.

Значение науки в формировании современного специалиста. Постановления правительства по высшей школе. Основные направления перестройки высшего образования в стране. Организационные и методические основы научно-исследовательской работы студентов (НИРС). Формы и методы НИРС в учебном процессе. Элементы НИРС в традиционных формах учебного процесса: научное реферирование, контрольные и лабораторные работы с элементами научных исследований, курсовые и дипломные научно-исследовательские работы. Организация учебно-исследовательской работы студента по месту его профессиональной деятельности.

Роль научного руководства со стороны кафедры. Комплексное планирование организации НИРС на весь период обучения в вузе. Учет и контроль НИРС, ее эффективность.

Методы, используемые на теоретическом и эмпирическом уровнях исследования; их сущность, возможности, ограничения. Системный подход к решению научных и научно-технических задач. Индукция и дедукция. Анализ и синтез. Абстрагирование. Вероятностно-статистические методы. Логико-психологический анализ процесса решения задач. Наблюдения, сравнения и измерения. Эксперимент и экспериментально-аналитический метод. Моделирование как средство отражения свойств материальных объектов. Классификация методов моделирования. Математическое и физическое моделирование. Критерии подобия и масштабы моделирования. Моделирование изучаемых процессов и явлений на ЭВМ.

Мотивация творчества. Методология творчества. Современные методы генерирования идей, развитие творческого воображения и подавление психологической инерции мышления при решении научно-технических задач.

Классификация научно-исследовательских работ (НИР). Выбор направления научного исследования. Критерии актуальности НИР. Этапы НИР. Сбор и анализ информации по теме исследования. Разработка рабочей гипотезы, составление плана исследования.

Особенности работы с технической и патентно-информационной литературой. Организация рабочего места для работы с научной литературой. Накопление научной информации. Принципы научного реферирования и составления научного образа. Современные методы извлечения идей и фактов из печатных материалов.

Выбор или разработка общей или частной методики. Проведение исследования. Обработка и анализ результатов. Представление и передача информации. Внедрение результатов научной работы. Планирование дальнейших исследований.

Исследуемый объект как единое целое с окружающими предметами и средой. Анализ связей исследуемого объекта с окружающими предметами и средой. Определение основных и второстепенных величин. Совокупность основных величин как модель состояния объекта. Изменение во времени основных величин режим работы объекта. Второстепенные величины как возмущающие воздействия. Выбор структуры объекта. Моделирование выбранной структуры и определение уравнений связи. Определение постоянных коэффициентов уравнений экспериментальным путем.

Задачи эксперимента: определение неизвестных характеристик и свойств объекта; проверка гипотезы, создание модели связи; поиск оптимума. Виды эксперимента: естественные и искусственные, однофакторные и многофакторные; активные и пассивные; лабораторные, производственные, полевые. Стратегия и тактика эксперимента. Основы планирования эксперимента: критерии планирования, выбор варьирующих факторов, принципы отбора проб и образцов.

Основы теории случайных ошибок и математическая статистика. Методы определения случайных ошибок. Установление стабильности процесса. Определение связи между признаками.

Методы графической обработки экспериментальных данных. Практическое дифференцирование и интегрирование. Методы n-мерной геометрии для обработки комплексных измерений на объекте. Рациональные методы графического изображения экспериментальных данных. Основы номографии.

Рациональные формы представления результатов исследования. Научный отчет. ГОСТ 7.032-81 на оформление научного отчета. ГОСТ 7.9-77 на оформление реферата и аннотации. Охрана государственных тайн в печати.



Доклад и научное сообщение. Демонстрационный материал и техника. Эффективность восприятия информации при использовании докладчиком различных технических средств. Психологические приемы при ведении дискуссии. Рецензирование и оппонирование научной работы. Оформление студенческих работ на конкурсы, выставки, конференции.

Планирование внедрения: формы, этапы и документальное оформление. Оценка эффективности научных исследований. Методы оценки результатов исследований (теоретических, поисковых, прикладных и т.д.). Виды эффектов от НИР (научно-технический, социальный, экономический эффект) – критерии и методы расчета.

Постановка задачи и реализация основных этапов исследования на примере реальной научно-исследовательской работы.

#### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате освоения дисциплины студент должен

##### **Знать:**

- практический смысл научных исследований; физические основы измерений; математическую обработку результатов экспериментальных исследований.

##### **Уметь:**

- применить теорию и технику научных исследований и эксперимента при проектировании и производстве композиционных материалов; методами проектирования композиционных материалов; методами и порядком проведения испытаний композиционных материалов; методами статистической обработки результатов испытаний.

Иметь представление:

- применения теории и техники научных исследований и эксперимента при проектировании и производстве композиционных материалов; разработки композиционных материалов с заданным комплексом физико-механических и технологических свойств; математической обработки результатов экспериментальных исследований.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции. ОК-1 - Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОК-3 - Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ПК-9 - Способность представить (опубликовать) результат научного исследования на конференции или печатном издании, в том числе на иностранном языке

ОПК-1 - Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

#### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

3 зачетные единицы (108 академических часа).

#### ***Формы контроля***

Итоговая аттестация — экзамен  
Составитель Шафигуллин Ленар Нургалиевич, доцент кафедры «МТ и К»

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.06 «Теория и алгоритмы решения изобретательских задач»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к базовой части учебного плана подготовки магистров по направлению 27.04.05 «Инноватика» по профилю «Управление инновациями в машиностроении». Осваивается на первом курсе, предусмотрены лекции и практические занятия. Рассматриваемые в ходе изучения курса методы и алгоритмы решения изобретательских задач позволят студентам-магистрантам максимально использовать накопленный научно-технический потенциал для решения практических задач, связанных с интеллектуальной собственностью, умением формулировать технические противоречия и разрешать их. Дисциплина обеспечивает знание основ теории и алгоритмов решения изобретательских задач (ТиАРИЗ), теоретической базой которой являются законы развития технических систем; умение пользоваться инструментами ТиАРИЗ при поиске решений изобретательских задач и умение осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению технических систем, используемых и создаваемых в том числе в области технологии материалов.

### **2. Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Теория и алгоритм решения изобретательских задач» является развитие навыков информационно-аналитической профессиональной деятельности, навыков по системному анализу технических систем, развитие творческого подхода к решению нестандартных технических задач и овладение методологией поиска решений в виде программы планомерно направленных действий, создание методологической основы для подготовки конструкторских и технологических научных решений, составляющих основу инновационного проекта; формирование цельного понимания проблем в области управления инновациями.

### **3. Структура дисциплины**

Техническая литература, справочники, научные издания, другие источники информации. Экономическая и общественно-политическая актуальность инновационной деятельности на машиностроительных предприятиях. Неалгоритмические методы поиска решений изобретательских задач в области машиностроения. Психология творчества специалиста как инструмент разработки продуктовых и технологических инноваций в машиностроении. Развитие творческого воображения при решении изобретательских задач. Базовые понятия теории решения изобретательских задач. Технический объект, техническая система. Законы развития технических систем. Изобретательская задача. Идеальность в теории решения изобретательских задач. Идеальная машина. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития технических систем. Противоречия.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Способность произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта (ПК 3).

Способность найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности (ПК-4).

Способность разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

основы инновационной деятельности, сущность продуктовых и технологических инноваций в промышленном и гражданском строительстве;

положения психологии творчества, методы организации творческой деятельности; неалгоритмические методы преодоления психологической инерции и стимулирования управляемого творческого воображения;

алгоритмические методы повышения эффективности творческого процесса;

**уметь:**

приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;

формулировать идеальный конечный результат, техническое и физическое противоречия в технической системе;

выполнять поиск наиболее эффективного решения задачи с помощью алгоритма решения изобретательских задач;

пользоваться Таблицей выбора типовых приемов устранения технических противоречий (Матрицей Альтшуллера);

осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению технической системы.

**владеть:**

методологией поиска решений изобретательских задач в виде программы планомерно направленных действий (алгоритма);

типовыми приемами устранения технических и физических противоречий; методом выполнения вещественно-полевого анализа системы;

методикой поиска наиболее сильного решения задачи с использованием физических, химических и геометрических эффектов и банка примеров использования эффектов из информационного фонда ТРИЗ.

**5. Общая трудоемкость дисциплины 3**

зачетные единицы (108 академических часа).

**Формы контроля**

Промежуточная аттестация - экзамен

Составитель: Шibaков В.Г., профессор

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.6 «Психология научного творчества»**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная дисциплина относится к базовой (общеобразовательной) части ФГОС ВО по направлению 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (Б1.О.07). Осваивается на 1 курсе (2 семестр). Логически и содержательно-методически данный курс взаимосвязан с базовым курсом «Психология». Изучение данной дисциплины необходимо для более четкой ориентации в избранной профессии, усиления мотивации к ее освоению и выбора специализации студентами магистрами.

### **2. Цель изучения дисциплины**

Сформировать представление об основных закономерностях развития научно-технического творчества, психологических основах эвристики, наиболее распространенных методах поиска новых технических решений.

### **3. Структура дисциплины**

Вводная лекция. Основные понятия психологии научного творчества. Параметры личности ученого. Конструкторско-технические задачи. Традиционные и нетрадиционные методы технического творчества. Морфологический анализ. Метод контрольных вопросов. Методы развития творческого воображения и фантазии. Системный оператор (СО).

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)

Способность организовывать работу творческого коллектива для достижения поставленной научной цели, находить и принимать управленческие решения, оценивать качество и результативность труда, затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива (ПК-2)

Способность применять, адаптировать, совершенствовать и разрабатывать инновационные образовательные технологии (ПК-12).

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация-зачет.

Составитель: к.п.н. доцент Бурганова Н.Т.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б7**

### **«Управление жизненным циклом попутных продуктов»**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

. Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б7 - цикл базовых дисциплин". Осваивается на первом курсе (2 семестр).

#### **2. Цель изучения дисциплины**

Создать представление о процессах создания попутных продуктов, отходов и выбросах в основных процессах создания инновационного продукта и методах планирования объемов их порождения.

#### **3. Структура дисциплины**

Изучение требований ГОСТ Р ИСО 1400-07. Расчет объема отходов материала на станочном рабочем месте. Разработка технологии и расчет затрат на операцию замены смазки в станке. Планирование периодичности и объема выхода с рабочих мест отработанных смазочных материалов. Подготовка договора на утилизацию отработанных смазочных и гидравлических жидкостей. Планирование объемов сточных вод и платы за их выход. Расчет объема выбросов в атмосферу на станции испытания двигателей и планирование мероприятий по их снижению. Разработка технологической карты функционирования станочного рабочего места. Планирование объема реализуемых отходов режущего инструмента на календарный год. Планирование затрат на спецодежду и индивидуальные средства защиты. Расчет штрафов за несанкционированный вывоз отходов

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины студент должен

##### **Знать:**

- виды попутных продуктов, отходов и выбросов в процессах создания инновационных продуктов
- содержание методик нормирования объемов их порождения.
- содержание методик расчета санкций за превышение норм выбросов.

##### **Уметь:**

- рассчитать объемы порождения попутных продуктов для основных процессов создания инновационного продукта.
- рассчитать затрат на управление жизненным циклом попутных продуктов.
- оценить экологическую опасность образующихся попутных продуктов и выбросов.

##### **Владеть:**

- навыками составления графиков обслуживания рабочих мест по своевременному удалению попутных продуктов.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

ПК-3 - Способность произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта

ПК-4 - Способность найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности

ПК-5 - Способность разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

4 зачетные единицы (144 академических часа).

### ***Формы контроля***

Итоговая аттестация — экзамен

Составитель Касьянов Станислав Владимирович, доцент кафедры «МТ и К».



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б8  
«Статистические методы в управлении качеством инновационного  
продукта»**

***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.Б.8. Осваивается на втором курсе (3 семестр).

***2. Цель изучения дисциплины***

Получить базовое представление о основных методах статистического управления качеством изготовления инновационных продуктов в технологических процессах.

***3. Структура дисциплины***

Понятие изменчивости процессов. Законы распределения вероятностей случайных величин. Плотность вероятности.

Подготовка информационного сопровождения для статистического управления. Требования к процессам производства, измерения, реагирования на отклонения. Регистрация и анализ данных, верификация результатов улучшений.

Контрольные карты как инструмент оценки стабильности процессов. Виды карт. Контрольные границы. Признаки действия особых причин изменчивости.

Планы статистического управления. Количественная оценка возможностей процессов. Методики измерений. Оценка приемлемости измерительных и контрольных процессов.

***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате изучения дисциплины студент должен

**Знать:**

- Правила наиболее оптимального применения видов контрольных карт в зависимости от вида продукции и технологического процесса.
- Методику сбора данных.
- Теоретические основы статистического анализа.
- Теоретические основы метода анализа пригодности измерительных процессов.

**Уметь:**

- Спроектировать контрольную карту в зависимости от технологического процесса.
- Провести статистическое регулирование технологического процесса с применением контрольных карт.
- Оценить пригодность измерительного процесса.

**Владеть:**

- Навыками проектирования контрольных карт, проведения статистического анализа, проведения анализа пригодности измерительных процессов.

ОПК-3 Способность решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерные технологии в инновационной сфере;

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

ПК-6 Способность применять теории и методы теоретической и прикладной инноватики, систем и стратегий управления, управления качеством инновационных проектов,

ПК-7 Способность выбрать (или разработать) технологию осуществления научного эксперимента (исследования), оценить затраты и организовать его осуществление

ПК-8 Способность выполнить анализ результатов научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки

ПК-10 Способность критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### ***Формы контроля***

Итоговая аттестация — зачет

Составитель Сафаров Дамир Тамасович доцент кафедры «МТ и К».

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б9  
«Метрологическое обеспечение в жизненном цикле инновационного  
проекта»**

***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

. Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.Б.9 Осваивается на втором курсе (3 семестр).

***2. Цель изучения дисциплины***

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

***3. Структура дисциплины***

Методика назначения средств измерений по предельной погрешности. Планирование работ по поверке, калибровке, и техническому обслуживанию средств измерений на календарный год. Разработка методики измерения показателей точности корпусных и пространственно сложных деталей с применением выотомера. Исследование стабильности измерительного процесса. Оценка смещения измерительного процесса. Оценка сходимости и воспроизводимости измерительного процесса. Инновационные методы измерений и передачи метрологической информации

***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате изучения дисциплины студент должен

**Знать:**

- Основные понятия в сфере метрологии.
- Методику выбора средств измерений.
- Основные этапы жизненного цикла инновационного проекта

**Уметь:**

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

**Владеть:**

- Методиками метрологической экспертизы техничкой документации.
- Методами поверки и калибровки средств измерений.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

ПК-1 Способность выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки).

ПК-7 Способность выбрать (или разработать) технологию осуществления научного эксперимента (исследования), оценить затраты и организовать его осуществление

ПК-8 Способность выполнить анализ результатов научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки

**5. Общая трудоемкость дисциплины**  
4 зачетные единицы (144 академических часа).

***Формы контроля***

Итоговая аттестация — экзамен  
Составитель Сафаров Дамир Тамасович доцент кафедры «МТ и К».

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б10  
«Информационно-технологическое сопровождение инновационных  
проектов»**

***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б10 - цикл базовых дисциплин". Осваивается на втором курсе (3 семестр).

***2. Цель изучения дисциплины***

Создать представление о информационно-технологическом сопровождении инновационного проекта для обеспечения качества.

***3. Структура дисциплины***

Разработка карт потоков технологий жизненного цикла инновационного продукта. Изучение содержания маршрутных и операционных технологических карт. Планирование выпуска установочной партии инновационного машиностроительного продукта. Оценка приемлемости измерительных и контрольных процессов.

Оценка возможностей процесса производства обеспечить качество инновационной машиностроительной продукции. Определение ключевых контрольных характеристик и планов реагирования на отклонение показателей качества. Разработка плана управления качеством серийного инновационного продукта на рабочем месте.

***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате изучения дисциплины студент должен

**Знать:**

- содержание методик, технологического сопровождения инновационного проекта;
- состав документации информационно-технологического сопровождения инновационного проекта.

**Уметь:**

- разработать комплект документации информационно-технологического сопровождения для обеспечения качества инновационного продукта.

**Владеть:**

- навыками составления комплекта документов информационно-технологического сопровождения.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

ПК-1 Способность выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки)

ПК-5 Способность разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

3 зачетные единицы (108 академических часа).

**Формы контроля**

Итоговая аттестация — экзамен

Составитель Сафаров Дамир Тамасович доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.1 «Современные производственные системы в машиностроении»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.1 - цикл дисциплин по выбору вариативной части, основных дисциплин". Осваивается на втором курсе (4 семестр).

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Цель преподавания дисциплины – дать первичное представление о современной организации эффективных производственных и управленческих процессов.

### ***3. Структура дисциплины***

Производственные факторы, определяющие конкурентоспособность организации. Цель, содержание работ и экономические результаты инновационного проекта. Обзор требований ГОСТ Р 56406-15 Бережливое производство. Анализ зарубежного опыта по повышению эффективности производства и устранению потерь. Инструменты бережливого производства. Мероприятия по предупреждению потерь на этапах подготовки производства. Планирование постоянных улучшений на рабочих местах в производстве и офисе

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате изучения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- Понятие производственной системы.
- Принципы TPS.
- Виды потерь в производстве по классификации TPS.
- Инструменты «Бережливого производства».

#### **Уметь:**

- Разрабатывать структуру производственной системы.
- Запланировать обязательные работы по обслуживанию единицы оборудования на календарный год.
- Предложить мероприятия по повышению эффективности потока процессов.

#### **Владеть:**

Владеть методами и инструментами «Бережливого производства».

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

ПК-1 Способность выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки).

ПК-4 Способность найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

4 зачетные единицы (144 академических часа).

***Формы контроля***

Итоговая аттестация — экзамен

Составитель Касьянов Станислав Владимирович доцент кафедры «МТ и К».



## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.2 «Современные материалы в машиностроении»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.1 - цикл дисциплин по выбору вариативной части, основных дисциплин". Осваивается на втором курсе (4 семестр).

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Расширение и углубление теоретических знаний студентов в области использования современных материалов машиностроения в различных узлах и деталях, а в частности использование пластических масс как термопластичных, так и термореактивных, композитных материалов армированных порошками и волокнами, резино-технических изделий.

### ***3. Структура дисциплины***

Основные определения и терминология, цель, задачи и основные разделы лекционного курса, другие формы занятий.

Классификация композиционных материалов как гетерогенных систем по природе компонентов (фаз), форме и характеру их распределения (фазовой структуре) и взаимодействию по границе раздела фаз.

Термопластичные полимеры. Полимер. Олигомер.

Свойства полимеров. Синтез полимеров.

Пластические массы. Свойства, назначение, структура.

Термореактивные полимеры. Волокна.

Фенолформальдегидные пластмассы.

Резино-технические изделия (РТИ). Использование в автомобилестроение. Свойства, методы получения.

Способы неразрушающего контроля материалов, оборудование, оснастка, инструменты и приборы в производстве.

Технологические процессы производства деталей из заготовок и полимерных материалов.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные типы современных материалов различной природы и назначения, закономерности взаимосвязей их химического и фазового состава, состояния и структуры с механическими, химическими, физическими и технологическими свойствами как научную основу разработки новых материалов и покрытий, технологических процессов их получения, обработки, переработки и нанесения; способы осуществления основных технологических процессов получения, обработки и переработки современных материалов и нанесения покрытий, нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства;

проектирование новых материалов из КМ и технологических процессов их получения и обработки.

- **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;

- **иметь навыки** проведения экспериментов по надежности с материалами и анализа их результатов.

демонстрировать способность и готовность: применять полученные знания на практике.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-4 Способность найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности.

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

3 зачетные единицы (108 академических часа).

### ***Формы контроля***

Итоговая аттестация — экзамен

Составитель Шафигуллин Ленар Нургалиевич, доцент кафедры «МТ и К»

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.3 «Управление жизненным циклом современного оборудования»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.3 - цикл базовых дисциплин, вариативной части, обязательная дисциплина". Осваивается на первом курсе (1 семестр).

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Создать представление об методах управления жизненным циклом современного оборудования.

### ***3. Структура дисциплины***

Технологии жизненного цикла оборудования.

Техническое обслуживание (чистка, смазка, регулировка, консервация), диагностирование узлов и агрегатов, транспортировка, монтаж.

Планирование и подготовка ремонта .

Выбор сроков ремонта, закупка запасных частей, разработка документов, подготовка площадки, инструктаж бригады. Приемка отремонтированного оборудования в эксплуатацию.

Основные положения системы ТРМ.

Основные положения системы ТРМ С. Накаджимы, ликвидация потерь, связанных с оборудованием.

Учет наработки и календарное планирование и контроль работ по подразделению оборудования в требуемом состоянии. Организация ремонтной службы.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате изучения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- теоретические основы планового обслуживания оборудования.
- содержание видов работ и принципы планирования обслуживания оборудования.

#### **Уметь:**

- планировать графики обслуживания современного машиностроительного оборудования;
- анализировать полноту содержащейся информации в утвержденной технологической документации для целей своевременного обслуживания оборудования.

#### **Владеть:**

- Навыками разработки календарных планов планового обслуживания современного машиностроительного оборудования. ПК-3 - Способность произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на

реализацию научно-исследовательского проекта

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-3 Способность произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (144 академических часа).

**Формы контроля**

Итоговая аттестация — экзамен

Составитель Сафаров Дамир Тамасович доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.4 «Законодательно-правовое обеспечение интеллектуальной собственности»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.4 - цикл базовых дисциплин, вариативной части, обязательная дисциплина". Осваивается на втором курсе (4 семестр).

### ***2. Цель 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. 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 техникой патентом. Объем претензий при реализации

контрафактной продукции. Другие факторы, которые необходимо учитывать при оценке экономических последствий нарушений патента. Суммы патентных издержек.

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 4. Открытия.

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

Тема 5. 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 6. 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 происхождения 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 7. 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 8. 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 и законодательного обеспечения защиты интеллектуальной собственности;
- 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; ПК-4 Способность найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-4 Способность найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности.

***5. Общая трудоемкость дисциплины***

3 зачетные единицы (108 академических часа).

***Формы контроля***

Итоговая аттестация — экзамен

Составитель Кондрашов Алексей Геннадьевич доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.5 «Управление рисками в жизненном цикле инновационного проекта»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.5 - цикл базовых дисциплин, вариативной части, обязательная дисциплина". Осваивается на первом курсе (1 семестр).

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Создать представление о видах рисков, и методах оценки и управления рисками по жизненному циклу инновационного продукта.

### ***3. Структура дисциплины***

Методика SWOT – анализа рисков.

Систематизация и ранжирование рисков на первом этапе инновационного проекта.

Ранжирование рисков на этапе разработки инновационного продукта мероприятия по их минимизации.

Минимизация и предупреждение рисков в серийном производстве при разработке технологий.

Минимизация и предупреждение рисков при окончательной подготовке производства.

Предупреждение потерь путем организации контроля технологической дисциплины.

Ранжирование и минимизация рисков в системе закупок.

Управление рисками в системе продаж и сервиса.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате изучения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- виды рисков по этапам жизненного цикла продукта
- содержание методик выявления рисков
- методы предупреждения потерь на этапах жизненного цикла инновационного продукта.

#### **Уметь:**

- выделить основные риски невыполнения инновационного проекта.
- уметь снизить вероятность возникновения рисков.

#### **Владеть:**

- навыками выделения рисков по этапам жизненного цикла инновационного продукта.

- навыками выделения методов, предупреждающих появление потерь.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:



ПК-1 Способность выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки).

ПК- 3 Способность произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

**Формы контроля**

Итоговая аттестация — экзамен

Составитель Касьянов Станислав Владимирович доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.6 «Современные технологические процессы создания инновационной продукции»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.6 - цикл базовых дисциплин, вариативной части, обязательная дисциплина". Осваивается на первом курсе (1 семестр).

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Формирование у студентов представлений о современных технологиях изготовления инновационной продукции в машиностроении.

### ***3. Структура дисциплины***

Разработка трехмерной модели кинематической детали. Разработка программы обработки посадочных элементов кинематической детали. Выполнение обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ. Разработка программы обработки передающего венца кинематической детали и ее обработка на четырехкоординатном фрезерном станке с ЧПУ. Разработка программы многоустановочной обработки кинематической детали без потери точности обработки при переустановках детали.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате изучения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

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

#### **Уметь:**

- Разработать технологический процесс изготовления кинематической детали в САД системе технологического проектирования.
- 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.

#### **Владеть:**

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-4 Способность найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

2 зачетные единицы (72 академических часа).

***Формы контроля***

Итоговая аттестация — зачет

Составитель Кондрашов Алексей Геннадьевич доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Бизнес-планирование инновационного проекта в машиностроении»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.1.1 - цикл базовых дисциплин, вариативной части, дисциплина по выбору". Осваивается на первом курсе (1 семестр).

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Цель преподавания дисциплины – дать представление о современных методах бизнес-планирования на предприятиях-изготовителях машиностроительной продукции.

### ***3. Структура дисциплины***

Планирование доходов инновационного проекта. Оценка потенциального объема продаж, уровня цен.

Оценка имеющихся возможностей обеспечить выпуск инновационного продукта. Предварительная оценка затрат на продвижение продукта. Послепродажное обслуживание. Взаимодействие с потребителями. Планирование критериев и инвестиций.

Планирование работ на проектирование продукта, разработку процессов производства, закупок, оценку качества, содержание рабочих мест.

Конкретизация бизнес-плана по ходу реализации проекта, текущая оценка результативности и эффективности проекта. Планирование корректирующих действий.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- аналитические и ключевые разделы бизнес-плана, технологии бизнес-планирования;

- особенности написания бизнес плана для инновационных проектов;

- особенности применения современных информационных и программных технологий для оценки эффективности инновационного проекта.

#### **Уметь:**

- Пользоваться программными продуктами автоматизированного бизнес-планирования.

#### **Владеть:**

- Инструментом бизнес планирования для оценки эффективности реализации бизнес идеи.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-3 Способность произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта

ПК-5 Способность разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

3 зачетные единицы (108 академических часа).

**Формы контроля**

Итоговая аттестация — зачет

Составитель Сафаров Дамир Тамасович доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 «Критерии премии СМ РФ по качеству»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.1.2 - цикл базовых дисциплин, вариативной части, дисциплина по выбору". Осваивается на первом курсе (1 семестр).

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Создать представление о информационной основе премии по качеству в целях повышения конкурентоспособности и внедрения инноваций.

### ***3. Структура дисциплины***

Становление моделей систем качества с установленными требованиями. Обзор действующих моделей.

Модель Европейской премии по качеству. Модель премии Правительства РФ в области качества.

Практические вопросы участия организации в конкурсе премии правительства РФ. Самооценка организации.

Участие организации в конкурсах как инструмент улучшения деятельности, внедрения инноваций, укрепления конкурентоспособности.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате изучения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- теоретические основы моделей систем качества.
- особенности моделей качества.

#### **Уметь:**

- подготовить отчет по самооценке в ходе подготовки документации на участие в конкурсе на Премию по качеству;
- планировать действия по улучшению деятельности организации по результатам самообследования.

#### **Владеть:**

- Навыками оформления отчета по самообследованию при подготовке заявки на участие в конкурсе на Премию по качеству.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-6 Способность применять теории и методы теоретической и прикладной инноватики, систем и стратегий управления, управления качеством инновационных проектов.

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

3 зачетные единицы (108 академических часа).

### ***Формы контроля***

Итоговая аттестация — зачет

Составитель Сафаров Дамир Тамасович доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2.1 «Аудит и сертификация систем менеджмента»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.2.1 - цикл базовых дисциплин, вариативной части, дисциплина по выбору". Осваивается на втором курсе (3 семестр).

### ***2. Цель 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***

Изучение требований ГОСТ Р ИСО 19011-12. Изучение требований ГОСТ Р 40003-08. Планирование программы аудитов на календарный год. Разработка плана аудита документации. Разработка плана аудита на месте.

Систематизация несоответствий требованиям менеджмента. Верификация результатов корректирующих действий по устранению несоответствий. Регистрация и оформление свидетельств аудита.

Подготовка к сертификационному аудиту системы менеджмента. Планирование затрат на сертификацию системы менеджмента

### ***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.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-2 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.



**5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (144 академических часа).

**Формы контроля**

Итоговая аттестация — экзамен

Составитель Касьянов Станислав Владимирович доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 «Внутренний аудит систем менеджмента продукции и процессов»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.2.2 - цикл базовых дисциплин, вариативной части, дисциплина по выбору". Осваивается на втором курсе (3 семестр).

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Получить базовое представление о содержании и организации внутренних аудитов на основе требований стандарта ГОСТ Р ИСО 19011-2003.

### ***3. Структура дисциплины***

Изучение требований ГОСТ Р ИСО 19011-12.

Изучение требований ГОСТ Р 40003-08

Планирование программы внутренних аудитов на календарный год.

Разработка плана внутреннего аудита документации.

Разработка внутреннего плана аудита на месте.

Систематизация несоответствий требованиям менеджмента.

Верификация результатов корректирующих действий по устранению несоответствий.

Регистрация и оформление свидетельств внутреннего аудита.

Подготовка внутреннему аудиту системы менеджмента.

Планирование затрат проведение внутреннего аудита

### ***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 внутренних аудитов и компетентности аудиторов.

#### **Уметь:**

- Проверить соответствие документации.

- Составить плана внутреннего аудита «на месте».

- Оформить выявленное несоответствие согласно требованиям.

#### **Владеть:**

- Приемами получения свидетельств внутреннего аудита.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК- 2 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (144 академических часа).

**Формы контроля**

Итоговая аттестация — экзамен

Составитель Касьянов Станислав Владимирович доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 «Механизмы вовлечения работника в достижение наивысших результатов»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.3.1 - цикл базовых дисциплин, вариативной части, дисциплина по выбору". Осваивается на втором курсе (3 семестр).

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Дать представление о методах вовлечения персонала в процесс улучшения на рабочих местах

### ***3. Структура дисциплины***

Сущность принципа «Вовлечение персонала» в системах менеджмента качества. Организация командной работы как инструмент вовлечения персонала в процесс улучшения качества.

Методы мотивации персонала. Инструменты нематериального стимулирования персонала. Стратегия Кайдзен. Работа в малых группах. Кружки качества.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате изучения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- основные методы вовлечения персонала в процесс улучшений
- методы мотивации персонала.

#### **Уметь:**

- составить план мероприятий по вовлечению персонала в процесс улучшений

#### **Владеть:**

методами и инструментами командообразования.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-2 Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ПК-2 Способность организовывать работу творческого коллектива для достижения поставленной научной цели, находить и принимать управленческие решения, оценивать качество и результативность труда, затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива

ОПК-1 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК- 2 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

3 зачетные единицы (108 академических часа).

**Формы контроля**

Итоговая аттестация — зачет

Составитель Касьянов Станислав Владимирович доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 «Планирование и обеспечение компетентности персонала инновационных проектов»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.3.2 - цикл базовых дисциплин, вариативной части, дисциплина по выбору". Осваивается на втором курсе (3 семестр).

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Дать представление о методах обеспечения компетентности работников при внедрении инновационных проектов.

### ***3. Структура дисциплины***

Нормативные требования к компетентностям рабочих и специалистов. Профессиональные стандарты РФ.

Система компетенций участников межфункциональной команды специалистов, управляющей жизненным циклом инновационного проекта.

Обучение работников в соответствии с Законом РФ об образовании на основе планирования компетентности обучения на рабочем месте.

Обучение на рабочем месте. Организация непрерывного обучения межфункциональной команды специалистов в ходе выполнения инновационного проекта.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате изучения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- профессиональные требования к компетентности работников при внедрении инновационных проектов.
- содержание методов решения конфликтных ситуаций.
- приемы организации командной работы.

#### **Уметь:**

- разработать должностные инструкции персонала, выполняющего инновационные проекты;
- организовать командную работу.

#### **Владеть:**

- навыками составления должностных инструкций.
- организации командной работы.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-2 Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ПК-2 Способность организовывать работу творческого коллектива для достижения поставленной научной цели, находить и принимать

управленческие решения, оценивать качество и результативность труда, затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива

ОПК- 2 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

***5. Общая трудоемкость дисциплины***

3 зачетные единицы (108 академических часа).

***Формы контроля***

Итоговая аттестация — зачет

Составитель Касьянов Станислав Владимирович доцент кафедры «МТ и К».

# **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 «Управление проектами технологической подготовки производства инновационными проектами»**

## ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.4.1 - цикл базовых дисциплин, вариативной части, дисциплина по выбору". Осваивается на втором курсе (4 семестр).

## ***2. Цель изучения дисциплины***

Формирование навыков применения средств и методов технологической подготовки производства для планирования выпуска инновационного продукта.

## ***3. Структура дисциплины***

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.

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.

Этап 2. Выполнение и разработка автомобильного компонента.

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

Этап 3. Проектирование и разработка процессов.

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

Этап 4. Окончательная подготовка производства автомобильных компонентов.

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

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.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 Способность выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки)

ПК-3 Способность произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта

ПК- 6 Способность применять теории и методы теоретической и прикладной инноватики, систем и стратегий управления, управления качеством инновационных проектов

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

3 зачетные единицы (108 академических часа).

**Формы контроля**

Итоговая аттестация — зачет

Составитель Кондрашов Алексей Геннадьевич доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.2 «Управление технологической подготовкой производства в автомобилестроении»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.4.2 - цикл базовых дисциплин, вариативной части, дисциплина по выбору". Осваивается на втором курсе (4 семестр).

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Формирование навыков применения средств и методов технологической подготовки производства для планирования выпуска автокомпонентов

### ***3. Структура дисциплины***

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.

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.

Этап 2. Выполнение и разработка автомобильного компонента.

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

Этап 3. Проектирование и разработка процессов.

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

Этап 4. Окончательная подготовка производства автомобильных компонентов.

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

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 технологической подготовки производства автокомпонента;
- планировать выполнение работ выполнения проекта подготовки производства автокомпонента в программном продукте Project Expert.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 Способность выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки)

ПК-3 Способность произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

3 зачетные единицы (108 академических часа).

**Формы контроля**

Итоговая аттестация — зачет

Составитель Кондрашов Алексей Геннадьевич доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.5.1 «Предупреждение потерь в производстве»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.5.1 - цикл базовых дисциплин, вариативной части, дисциплина по выбору". Осваивается на первом курсе (2 семестр).

### ***2. Цель изучения дисциплины***

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

### ***3. Структура дисциплины***

Условия и организация работы компании «Тойота». Основные определения концепции «Бережливого производства». 8 видов потерь в TPS. Организация пространства на рабочем месте по методике 5S. Количественные показатели потока создания ценности. Методика картирования потока. Карты текущего и будущего состояния потока. Управление подготовкой производства как инструмент предупреждения потерь. Методология «Встроенного качества».

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате изучения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

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

#### **Уметь:**

- Определить текущие и будущие показатели потока создания ценности.
- Предложить мероприятия по повышению эффективности потока процессов.

#### **Владеть:**

Методами и инструментами «Бережливого производства».

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-2 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

3 зачетные единицы (108 академических часа).

### ***Формы контроля***

Итоговая аттестация — экзамен

Составитель Сафаров Дамир Тамасович доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.5.2 «Инструменты бережливого производства»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.5.2 - цикл базовых дисциплин, вариативной части, дисциплина по выбору". Осваивается на первом курсе (2 семестр).

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Дать расширенное представление о современной организации эффективных производственных и управленческих процессов и инструментах бережливого производства.

### ***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.

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 Ямаздуми.

Технический регламент обслуживания технологического оборудования. Методология тотального обслуживания С. Накаджимы (TPM). Показатели эффективности использования производственного оборудования.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате изучения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- Условия формирования TPS.
- Принципы TPS.
- Инструменты «Бережливого производства».

#### **Уметь:**

- Запланировать обязательные работы по обслуживанию единицы оборудования на календарный год.

- Предложить мероприятия по повышению эффективности потока процессов.

#### **Владеть:**

Методами и инструментами «Бережливого производства».

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-2 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

3 зачетные единицы (108 академических часа).

**Формы контроля**

Итоговая аттестация — экзамен

Составитель Сафаров Дамир Тамасович доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы Б2.П.1 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности магистранта входит в состав Блока 2 «Практики» и в полном объеме относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 27.04.05. «Инноватика», профиль – «Управление инновациями в машиностроении». Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется на первом курсе обучения (2 семестр). Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного магистрантом в ходе обучения.

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Развитие у обучающегося необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений и практических навыков в области инноватики в машиностроения

### ***3. Структура дисциплины***

Практика включает следующие этапы выполнения работ по проектированию и обоснованию концепции инновационного продукта:

1. Разработка концепции инновационного продукта. Патентный поиск.
2. Планирование работ реализации инновационного продукта.
3. Моделирование инновационного продукта, реализация проекта создания инновационного продукта.
4. Подготовка материалов для участия в конкурсе инновационных проектов.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате изучения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- содержание методов коммерциализации результатов научного исследования.
- способы организации командной работы; методы оценки результативности командной работы;
- принципы работы с научной литературой;
- содержание документооборота инновационного проекта.

#### **Уметь:**

- работать в команде над решение поставленной задачи;
- составить план статьи, написать тезис доклада или статью, логически выверенную и последовательную, сделать выводы;

- разрабатывать методические материалы для проведения учебных занятий с учетом опыта разработки инновационного продукта.

**Владеть:**

- навыками переговоров с инвесторами по реализации научного исследования;

- навыками решения поставленных научных задач в команде;

- навыками разработки методических материалов для проведения занятий с применением инновационных методов

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 Способность выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки)

ПК-2 Способность организовывать работу творческого коллектива для достижения поставленной научной цели, находить и принимать управленческие решения, оценивать качество и результативность труда, затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива

ПК-9 Способность представить (опубликовать) результат научного исследования на конференции или печатном издании, в том числе на иностранном языке

ПК-12 Способность применять, адаптировать, совершенствовать и разрабатывать инновационные образовательные технологии

***5. Общая трудоемкость практики***

6 зачетные единицы (216 академических часа).

***Формы контроля***

Итоговая аттестация — зачет с оценкой.

Составитель Сафаров Дамир Тамасович доцент кафедры «МТ и К».



## **Аннотация рабочей программы Б2.П.2 «Научно-исследовательская работа»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Научно-исследовательская работа магистранта входит в состав Блока 2 «Научно-исследовательская работа» и в полном объеме относится к вариативной части ОПОП

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Закрепление знаний, полученных в рамках теоретического обучения, приобретение требуемых научно-исследовательских профессиональных компетенций, приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, составляющей предмет диссертации.

### ***3. Структура дисциплины***

Этапы работы/содержание этапа:

Этап 1. Планирование эксперимента и методы обработки результатов эксперимента – Ошибки измерений и методы статистической обработки результатов измерений. Планирование эксперимента и методы статистической обработки результатов планирования эксперимента. Ортогональные планы. Особенности специальных методов планирования экспериментов (латинские, греко-латинские квадраты, симплекс-решетчатое планирование). Коллоквиум. Творческое задание.

Этап 2. Определение тематики исследований. - Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задачи выполнения - формулируются цели, задачи, перспективы исследования. Определяется актуальность и научная новизна работы. Совместно с научным руководителем проводится работа по формулированию темы НИР и определению структуры работы.

Этап 3. Выбор и практическое освоение методов исследований по теме НИР. Выполнение экспериментальной части НИР. – Разрабатывается схема эксперимента с подбором оптимальных методов исследования, определяемых тематикой исследования и материально-техническим обеспечением. Магистрант выполняет экспериментальную часть работы, осуществляет сбор и подготовку научных материалов, квалифицированную постановку экспериментов, проведение лабораторных и пр. исследований.

Этап 4. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам НИР. – Магистрант осуществляет обобщение и систематизацию результатов проведенных исследований, используя современную вычислительную технику, выполняет математическую (статистическую) обработку полученных данных, формулирует заключение и выводы по результатам наблюдений и исследований.

Этап 5. Решение задач материаловедения с использованием вычислительных систем MathCAD и STATISTICA. - Практические занятия по решению задач материаловедения в компьютерном классе. Контрольная

домашняя работа по решению конкретной задачи в вычислительных системах Math CAD и STATISTICA.

#### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате изучения дисциплины студент должен

##### **Знать:**

- основы научно-исследовательской работы; основные принципы, методы и формы организации постановки научно-исследовательских задач; порядок организации, планирования, ведения эксперимента;

##### **Уметь:**

- осуществлять методическую работу по планированию и организации эксперимента; • использовать научные технологии, современные методы и приемы проведения эксперимента; интерпретировать результаты эксперимента; использовать в процессе научной деятельности взаимосвязь дисциплин, необходимых для решения поставленных научных задач; использовать основы применения компьютерной техники и информационных технологий в научно-исследовательской деятельности;

##### **Владеть:**

- методами исследования для реализации инноваций; методиками подготовки объектов к исследованию; правилами использования приборов и лабораторного оборудования; методиками обработки экспериментальных данных.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции.

ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

ОПК-2 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

ПК-5 Способность разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ.

ПК-7 Способность выбрать (или разработать) технологию осуществления научного эксперимента (исследования), оценить затраты и организовать его осуществление.

ПК-8 Способность выполнить анализ результатов научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки.

ПК-9 Способность представить (опубликовать) результат научного исследования на конференции или печатном издании, в том числе на иностранном языке.

ПК-10 Способность критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и

теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты.

***5. Общая трудоемкость практики***

8 зачетные единицы (288 академических часа).

***Формы контроля***

Итоговая аттестация — зачет с оценкой.

Составитель Сафаров Дамир Тамасович доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы Б2.П.3 «Преддипломная практика»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Преддипломная практика магистранта входит в состав Блока 2 «Практики» и в полном объеме относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 27.04.05 «Инноватика», профиль – «Управление инновациями в машиностроении».

Преддипломная практика осуществляется на втором курсе обучения (4 семестр). Данная практика базируется на знании и освоении материала и дисциплин «Информационно-технологическое сопровождение инновационных проектов», «Управление проектами технологической подготовки производства инновационными проектами», «Современные технологические процессы создания инновационной продукции», «Управление рисками в жизненном цикле инновационного проекта» а также на результатах учебной практик 1-го курса магистратуры.

### ***2. Цель изучения дисциплины***

Состоит в том, чтобы путем непосредственного участия магистра в деятельности исследовательской организации, научно-исследовательской структуры университета закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебной и производственной практик, приобрести профессиональные знания и навыки ведения научно-исследовательских тем, экспериментальных исследований, и собрать научно-аналитический материал для написания выпускной магистерской диссертации.

Также важной целью исследовательской практики является приобщение магистранта к навыкам научных исследований, работ на экспериментальных установках и стендах по испытанию и контролю инструментальной техники.

### ***3. Структура дисциплины***

Практика включает следующие этапы выполнения работ по проектированию и обоснованию концепции инновационного продукта:

1. Методы испытаний современных инновационных материалов
2. Методы металлографического исследования инновационных металлических материалов и их сплавов
3. Построение 3D моделей в программных продуктах.
4. Проведение 3D прототипирования с использованием станочного оборудования.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

В результате изучения дисциплины студент должен

**Знать:**

- Содержание современных методик испытания современных инновационных материалов;

- Содержание методик металлографического исследования инновационных металлических металлов и сплавов;
- Содержание методик подготовки шлифов для проведения металлографического анализа;
- Содержание методик измерения нестандартных конструктивных элементов деталей машин;
- Методы подготовки 3D моделей для последующего прототипирования с использования 3D принтера.

**Уметь:**

- Разработать программу испытаний материала для инновационного машиностроительного продукта как части выполнения инновационного проекта;
- Самостоятельно выполнять отдельные виды исследований инновационных материалов;
- Разработать методики измерения геометрической точности инновационного машиностроительного продукта как части процесса выполнения инновационного проекта;
- Подготовить 3D модель для целей последующего прототипирования как части процесса выполнения инновационного проекта;

**Владеть:**

- Навыками командной работы для выполнения отдельных этапов по созданию инновационного продукта.
- Навыками проведения испытаний инновационных материалов.
- Навыками работы в программных продуктах построения 3D моделей.
- Навыками подготовки программ для станка с ЧПУ.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции;

- ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.
- ОПК-2 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
- ПК-4 Способность найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности.
- ПК-5 Способность разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ.
- ПК-9 Способность представить (опубликовать) результат научного исследования на конференции или печатном издании, в том числе на

иностранным языке.

**5. Общая трудоемкость практики**

6 зачетные единицы (216 академических часа).

Составитель Сафаров Дамир Тамасович доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы аттестации Б3 Государственная итоговая аттестация**

### ***1. Место аттестации в структуре ОПОП***

Входит в блок Б3 «Практики» ФГОСЗ+ ВО

### ***2. Цели проведения аттестации***

углубление профессиональных знаний студентов и получение практических навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

### ***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 с содержанием компетенций в государственный экзамен включены вопросы по следующим основным дисциплинам курса:

1. «Метрологическое обеспечение в жизненном цикле инновационного продукта»
2. «Управление рисками в жизненном цикле инновационного продукта»
3. «Информационно-технологическое сопровождение инновационного проекта»
4. «Статистические методы в управлении качеством инновационного продукта»

Дополнительно в соответствии с ФГОС ВО+ 23.04.05 «Инноватика» основные результаты работы представляются в виде подготовленной выпускной квалификационной работы.

### ***4. Требования к результатам аттестации***

Аттестация обеспечивает формирование следующих заданных компетенций и планируемых результатов обучения:

ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

- Знать: практический смысл научных исследований; физические основы измерений; математическую обработку результатов экспериментальных исследований.
- Уметь: применить теорию и технику научных исследований и эксперимента при проектировании и производстве композиционных материалов; методами проектирования композиционных материалов; методами и порядком проведения испытаний композиционных материалов; методами статистической обработки результатов испытаний.
- Владеть: методологией поиска решений изобретательских задач в виде программы планомерно направленных действий (алгоритма);

ОК-2 Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

– Знать: положения психологии творчества, методы организации творческой деятельности; неалгоритмические методы преодоления психологической инерции и стимулирования управляемого творческого воображения;

– Уметь: приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;

– Владеть: типовыми приемами устранения технических и физических противоречий; методом выполнения вещественно-полевого анализа системы;

ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

– Знать: практический смысл научных исследований; физические основы измерений; математическую обработку результатов экспериментальных исследований.

– Уметь: применить теорию и технику научных исследований и эксперимента при проектировании и производстве композиционных материалов; методами проектирования композиционных материалов; методами и порядком проведения испытаний композиционных материалов; методами статистической обработки результатов испытаний.

– Владеть: методологией поиска решений изобретательских задач в виде программы планомерно направленных действий (алгоритма);

ОПК-1 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

– Знать: общие закономерности научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте: ценности науки в условиях техногенного и традиционного типа цивилизационного развития; природу естественных (гуманитарных) и технических наук и их историческое взаимодействие.

– Уметь: ориентироваться в историческом, социокультурном, структурном и концептуальном изменении науки и техники, раскрывать связи между различными явлениями действительности.

– Владеть: экспериментальными и теоретическими методами исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-2 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

– Знать методы мотивации персонала.

– Уметь: составить план мероприятий по вовлечению персонала в процесс улучшений.

– Владеть: методами и инструментами командообразования



ОПК-3 Способность решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерные технологии в инновационной сфере.

- Знать: историю развития инноваций в машиностроении
- Уметь: решать профессиональные задачи в инновационной сфере с применением компьютерных технологий
- Владеть: навыками работы в программных продуктах для управления инновациями

ПК-1 Способность выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки) Способность выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки).

- Знать: методы предупреждения потерь на этапах жизненного цикла инновационного продукта.
- Уметь: уметь снизить вероятность возникновения рисков.
- Владеть: навыками выделения методов, предупреждающих появление потерь.

ПК-2 Способность организовывать работу творческого коллектива для достижения поставленной научной цели, находить и принимать управленческие решения, оценивать качество и результативность труда, затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива.

- Знать методы мотивации персонала.
- Уметь: составить план мероприятий по вовлечению персонала в процесс улучшений.
- Владеть: методами и инструментами командообразования.

ПК-3 Способность произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта.

- Знать: аналитические и ключевые разделы бизнес-плана, технологии бизнес-планирования.
- Уметь: Пользоваться программными продуктами автоматизированного бизнес-планирования.
- Владеть: Инструментом бизнес планирования для оценки эффективности реализации бизнес идеи.

ПК-4 Способность найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности.

- Знать: Содержание современных технологических процессов создания инновационных изделий в машиностроении.
- Уметь: Разработать технологический процесс изготовления кинематической детали в САД системе технологического проектирования.
- Владеть: Навыками наладки фрезерного станка с ЧПУ.

ПК-5 Способность разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ.

- Знать: содержание методик, технологического сопровождения инновационного проекта.
- Уметь: разработать комплект документации информационно-технологического сопровождения для обеспечения качества инновационного продукта.
- Владеть: навыками составления комплекта документов информационно-технологического сопровождения.

ПК-6 Способность применять теории и методы теоретической и прикладной инноватики, систем и стратегий управления, управления качеством инновационных проектов.

- Знать: содержание работ технологической подготовки производства инновационного продукта.
- Уметь: определить необходимые работы и ресурсы для выполнения проекта технологической подготовки производства инновационного продукта.
- Владеть: навыками определять потребность в рабочем персонале для выполнения инновационного проекта, и способах его мотивации

ПК-7 Способность выбрать (или разработать) технологию осуществления научного эксперимента (исследования), оценить затраты и организовать его осуществление.

- Знать: содержание методов планирования научного эксперимента, содержание методик расчета затрат на проведение научного эксперимента
- Уметь: выбрать при наличии, или разработать при отсутствии технологию проведения научного эксперимента
- Владеть: навыками проведения научного эксперимента

ПК-8 Способность выполнить анализ результатов научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки.

- Знать: теоретические основы статистического анализа.
- Уметь: провести статистическое регулирование технологического процесса с применением контрольных карт.
- Владеть: навыками проектирования контрольных карт, проведения статистического анализа, проведения анализа пригодности измерительных процессов.

ПК-9 Способность представить (опубликовать) результат научного исследования на конференции или печатном издании, в том числе на иностранном языке.

- Знать: принципы работы с научной литературой.

- Уметь: составить план статьи, написать тезис доклада или статью, логически выверенную и последовательную, сделать выводы
- Владеть: навыками разработки методических материалов для проведения занятий с применением инновационных методов

ПК-10 Способность критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты.

- Знать: основы научно-исследовательской работы; основные принципы, методы и формы организации постановки научно-исследовательских задач; порядок организации, планирования, ведения эксперимента.
- Уметь: - осуществлять методическую работу по планированию и организации эксперимента; • использовать научные технологии, современные методы и приемы проведения эксперимента.
- Владеть: методами исследования для реализации инноваций; методиками подготовки объектов к исследованию

ПК-11 Способность руководить практической, лабораторной и научно-исследовательской работой студентов, проводить учебные занятия в соответствующей области.

- Знать: психологические приемы педагогической и командной работы.
- Уметь: подготовиться к проведению учебных занятий и научно-исследовательской работой студентов в заданной научной области.
- Владеть: навыками проведения учебных занятий и научно-исследовательской работой студентов

ПК-12 Способность применять, адаптировать, совершенствовать и разрабатывать инновационные образовательные технологии.

- Знать: содержание документооборота образовательного процесса.
- Уметь: разрабатывать методические материалы для проведения учебных занятий с применением инновационных методов.
- Владеть: навыками разработки методических материалов для проведения занятий с применением инновационных методов.

### **5. Общая трудоемкость подготовки студентов к аттестации**

Трудоемкость самостоятельной работы студентов по подготовке к аттестации составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Составитель Сафаров Дамир Тамасович доцент кафедры «МТ и К».

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ФТД. 1 «Психология личной эффективности»**

### ***1. Место дисциплины в структуре ООП***

Данный курс является одним из факультативных дисциплин, изучаемых студентами. Содержание курса ориентировано на формирование базовых знаний в области психологии личности и необходимых умений и практических навыков в личностном развитии.

«Психология личной эффективности» устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими дисциплинами как «Психология», «Социология».

### ***2. Цели освоения дисциплины***

Целями освоения дисциплины «Психология личной эффективности» являются сформировать знания по концептуальным основам принципов повышения личной эффективности с позиций фундаментального подхода к комплексу проблем, возникающих в связи с широким кругом задач, необходимых для реализации решений и обеспечения процесса контроля их исполнения.

### ***3. Структура дисциплины***

Методы эффективного труда. Основные виды эффективного поведения: агрессивное, манипулятивное и асертивное поведение. Асертивность как свойство личности, его характеристика. Соотношение мотивации, задач и целей личности с асертивным стилем поведения. Эффективные коммуникации. Характеристики эффективной личности. Язык эффективной самоорганизации. Эффективное целеполагание.

### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины***

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:  
- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК 3)

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- содержание организации и управления временем как основы эффективного личностного развития, методик постановки личностных задач и эффективного контроля их исполнения;

#### **уметь:**

применять необходимые методы и приёмы организации и контроля эффективности, что позволяет понять способы создания личной модели и определить факторы, влияющие на качество и эффективность личности;

#### **владеть:**

навыками личностного развития, с помощью современных психотехнологий.

### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

2 зачетные единицы (72 академических часа).

***Формы контроля***

Промежуточная аттестация — зачет.

Составитель: Закирова Лейсан Мударисовна, к. психол.наук, доцент