

# АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки 27.03.01

«Стандартизация и метрология»

ОПОП академического бакалавриата

«Стандартизация и метрология»

Очная форма обучения

2018 год набора

Аннотация дисциплины

## Б1.1.Б.01 «Иностранный язык»

*Цель освоения дисциплины* - формирование компетенций для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности; повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

*Задачи дисциплины:*

- предоставление системы знаний о всех видах иноязычной деятельности;
- формирование умений и навыков по подготовке и представлению анализа информации на иностранном языке;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по владению всеми видами иноязычной речевой деятельности.

### Содержание дисциплины

Входное тестирование. Моя специальность. Грамматика. Система времен английского языка. Особенности высшего образования в разных странах. Автоматизация и робототехника. Грамматика. Страдательный залог. Модальные глаголы. Компьютеры. Типы компьютеров. Грамматика. Герундий. Причастие. Информационные технологии. Грамматика. Инфинитив. Значения слов *one* и *it*. Конструкция «сложное дополнение». Материаловедение. Грамматика. Сложные формы инфинитива. Станкостроение. Автоматизация в промышленности. История робототехники. История и будущее интернета.

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать: базовую лексику, представляющую стиль повседневного и общекультурного общения; базовые грамматические явления, используемые в повседневном и общекультурном общении. Уметь: понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и общекультурные темы; читать и понимать со словарем литературу на темы повседневного общения; участвовать в обсуждении тем, связанных с повседневным и общекультурным общением. Владеть: навыками разговорно-бытовой речи; устной речи – делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой) по

		вышеуказанным темам.
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: ценностный смысл общечеловеческой культуры. Уметь: определять свою роль и место в решении задач в заданной ситуации и намечать стратегию и тактику поведения в ходе обыгрывания ситуаций, а также оценивать свой вклад и работу других членов команды. Владеть: навыками прогнозирования реакции партнера на свои действия при подготовке письменных и устных заданий; выполнять определенную групповую роль.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: приемы и способы отбора информации в сфере профессиональной деятельности. Уметь: систематизировать и структурировать необходимую информацию для решения профессиональных задач. Владеть: способами решения профессиональных задач образования.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 и 2 курсах в 1, 2, 3 и 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 ЗЕ (288 часов).

Виды учебных занятий: *практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет, экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### Б.1. 1. Б.01 «История»

*Цель освоения дисциплины* – формирование у студентов комплексного представления об основных закономерностях исторического процесса, этапах исторического развития; культурно-историческом своеобразии России, ее месте в и роли в истории человечества и современном мире.

*Задачи дисциплины:*

- предоставление системы знаний о всех видах иноязычной деятельности;
- формирование умений и навыков по подготовке и представлению анализа информации на иностранном языке;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по владению всеми видами иноязычной речевой деятельности.

#### **Содержание дисциплины**

Образование Древнерусского государства. Удельный период Русского государства. Русь в период феодальной раздробленности. Россия во второй половине XV-XVII веков. XVIII век – век модернизации и «Просвещения». Россия в XIX веке. Реформы и революция. Вторая мировая война. Великая отечественная война. Развитие советское государства (1945-1980 г.г.). Перестройка, реформы, замыслы и реальность. Наше время.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать: основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; Уметь: извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения; Владеть: представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма.
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; Уметь: извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения; Владеть: представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; Уметь: извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения; Владеть: представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.1.Б.03 «Философия»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих бакалавров твердых теоретических знаний и практических навыков в части философии.

*Задачи дисциплины:*

- получение системы знаний о философии как науке и форме мировоззрения;
- подготовка и представление интеллектуальной оценки философского знания;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений философского характера.

#### **Содержание дисциплины**

Философия ее предмет изучения и место в культуре человека. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Учение о бытии (онтология). Учение о развитии (диалектика). Природа человека и смысл его существования. Учение об обществе. Ценность как способ освоения мира человека (аксиология). Проблема сознания. Познание (гносеология). Будущее человечества (философский аспект).

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать: элементы философского знания и основные формы и мировоззрения. Уметь: анализировать комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры. Владеть: навыками применения философских знаний для формирования мировоззрения.
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать: философские основания исторического процесса. Уметь: проводить философский анализ проблем общества в его историческом развитии. Владеть: навыками обработки философской информации.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины  
**Б1.1.Б04 «Экономика»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование систематических знаний в области экономики, а также уяснение теоретических основ экономической теории и методологии исследования экономических явлений и процессов.

*Задачи дисциплины:*

- понимание законов, явлений и процессов в их взаимосвязи и взаимодействии.
- умение анализировать экономическую действительность, применять математический аппарат исследований.
- способность выбирать эффективные экономические решения.
- умение определять цели, методы и инструменты социально-экономической политики государства

**Содержание дисциплины**

Введение в экономическую теорию. Рынок и рыночный механизм. Теории потребления и производства. Типы рыночных структур. Рынки факторов производства.

Введение в макроэкономику. Макроэкономические показатели. Совокупный спрос, совокупное предложение. Потребление, сбережения, инвестиции. Экономическая политика и ее виды. Макроэкономическая нестабильность: экономический цикл, инфляция, безработица.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать: базовые экономические понятия, законы, методы фундаментальной экономической науки и экономические основы поведения рыночных субъектов; Уметь: использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических процессов и решения типовых задач общеэкономического характера; Владеть: навыками применения экономического категориального аппарата в различных сферах деятельности

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины  
**Б1.1.Б05 «Правоведение»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у студентов правовых знаний и правовой культуры, являющихся важным компонентом общекультурной компетенции.

*Задачи дисциплины:*

- приобщение студентов к правовой мысли и проблемам правового регулирования в обществе;
- раскрытие специфики правового знания, правовых норм и принципов;
- ознакомление с важнейшими принципами правового регулирования;
- рассмотрение общих вопросов теории государства и права;
- характеристика и анализ основных отраслей российского права.

**Содержание дисциплины**

Понятие права и государства. Основы конституционного права РФ. Основы гражданского права. Семейное право РФ. Основы трудового права РФ. Основы административного права. Основы уголовного права РФ. Основы экологического права. Защита государственной и коммерческой тайны.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: основные принципы и методы юриспруденции, необходимые для решения задач общественного, национально-государственного и личностного развития, проблем социального благополучия. Уметь: распознавать проблемы правового характера, возникающие в процессе решения задач общественного, национально-государственного и личностного развития, проблем социального благополучия Владеть: навыками применения социально-правовых знаний для решения задач общественного, национально-государственного и личностного развития.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины  
**Б1.1.Б.06 «Политология»**

*Цель освоения дисциплины* - обогащение студентов знаниями о политике, формировании и развитии политических интересов и отношений, деятельности субъектов политической власти, эволюции политического процесса, политическом поведении людей, формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях развития политической науки в различные периоды истории становления государств, введение в круг политологических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения политологической информации.

*Задачи дисциплины:*

- изучение понятийно-категориального аппарата политологической науки;
- понимание определений политики и власти как социальной реальности и целостной саморегулирующейся системы;
- знание политической системы, ее структуры, функций и различных классификаций;
- изучение политических режимов, в особенности проблем становления демократии в современной России;
- понимание политических институтов, обеспечивающих воспроизводство общественных отношений;
- умение выявлять признаки государства как основного института политической системы, его происхождение, основные признаки и функции;
- умение выделять различные типы государства, в особенности по формам правления и территориального устройства с упором на специфику России;
- знание проблем становления гражданского общества в России и его взаимоотношений с государством;
- понимание политического участия личности, его форм, факторов, влияющих на степень политической активности;
- изучение групп интересов в политике, политических партий, их роли в жизни общества;
- изучение различных партийных систем мира и особенностей многопартийности в России;
- понимание механизма возникновения и разрешения политических конфликтов;
- знание признаков политического лидерства и политических элит, и их места в жизни общества;
- исследование проблемы политической культуры и политического сознания, особенностей политической культуры России;
- умение анализировать мировые политические процессы и место России в них.

**Содержание дисциплины**

Политология как наука о политике. История политических учений. Особенности становления и развития политической мысли России. Политическая система общества. Государство и гражданское общество. Политические партии и партийные системы. Политическая культура и политическое сознание. Мировая политика и международные отношения.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать, социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Знать: принципы работы в коллективе, принципы толерантности. Уметь: применять полученные знания в процессе своей профессиональной деятельности, учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия коллектива. Владеть: навыками цивилизованных дискуссий.
ОК-7	Способность	Знать: основные понятия и определения, характер-

	самоорганизации и самообразованию.	ные признаки и основы политической науки; Уметь: самостоятельно выявлять и анализировать особенности политического процесса в целом и в России, в частности; Владеть: навыками самостоятельного поиска и систематизации необходимой информации для понимания принципов политического процесса.
--	------------------------------------	--

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины  
**Б1.1.Б.07 «Культурология»**

*Цель освоения дисциплины* - приобщить студентов к культурному наследию человечества, содействовать их интеграции в мировую и отечественную культуру, помочь студентам выработать индивидуальное осознанное понимание культуры как мира человека, способствовать преодолению и разрыва между высокой профессиональной подготовкой низким общекультурным уровнем, активизировать творческие способности студентов и, наконец, сформировать гуманистические воззрения как неотъемлемую часть профессионального мировоззрения.

*Задачи дисциплины:*

- введение студентов в знание и понимание культуры как основы коллективной жизни людей – формы осуществления их социальности, средства их консолидации в устойчивые общественные группы, накопления социального опыта и выработки «социальных конвенций» их совместного бытия;

- введение студентов в знание и понимание культуры как системы социальной самоорганизации общества в целом и творческого саморазвития каждой личности персонально как в рамках обыденной, так и особенно в социализированных областях культуры;

- введение студентов в знание и понимание культуры как совокупной системы средств познания, осмысления и оценки окружающей действительности, формирования «культурных картин мира», свойственных каждому обществу;

- введение студентов в знание и понимание культуры как специфического средства символизации видимого и представляемого мира, обмена социально значимой информацией, передаваемой на символических языках культуры, системы взаимодействия между индивидами и обществами;

- введение студентов в знание и понимание культуры как универсального механизма межпоколенной трансляции социокультурного опыта, накопленного обществом на протяжении его истории - норм, традиций, ценностных ориентаций, культурных форм, стереотипов сознания и поведения и т.п.;

- введение студентов в знание и понимание культуры как системы исторического воспроизводства общества как социальной целостности, отличающейся локальным культурным своеобразием, посредством социализации и инкультурации каждой составляющей его личности.

**Содержание дисциплины**

Теория культуры. Культура первобытности и цивилизаций древности. Структура и состав современного культурологического знания. Истоки мировой культуры: Первобытность и Древний Восток. Античная культура. Культура от средневековья до современности. Средневековая культура. Культура Ренессанса. Культура Нового времени. Культура XIX в. Современная культура.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать: основные этапы и ключевые события мирового и российского культурного процесса истории; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории и культуры. Уметь: извлекать уроки из мирового опыта развития культуры и на их основе принимать осознанные решения. Владеть: навыками анализа существующих историко-культурных концепций и общих схем и теорий развития культуры.
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать	Знать: основные принципы социальной работы. Уметь: подчинять личные интересы общей цели направленной на оказание помощи клиенту, находя-

	социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	щелюся в трудной жизненной ситуации. Владеть: навыками вербальной и невербальной коммуникации с различными социальными группами.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом личностных возможностей и временной перспективы осуществления деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.1.Б.08 «Физическая культура и спорт»**

*Цель дисциплины* – формирование физической культуры личности и способности творческого применения разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

#### *Задачи дисциплины:*

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

#### *Содержание дисциплины:*

*Лёгкая атлетика.* Обучение основам техники бега на короткие дистанции (низкий старт, разгон, бег по дистанции, финиширование); обучение основным приёмам бега на средние и длинные дистанции (высокий старт, бег на 1-м, 2-м и 3-м этапе дистанции, финиширование); обучение технике прыжков в длину с разбега и с места (разбег, фаза отталкивания, фаза полёта, приземление); совершенствование техники бега на короткие дистанции; совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции; совершенствование техники прыжков в длину; кроссовая подготовка.

*Баскетбол.* Обучение и совершенствование техники перемещений и владения мячом; обучение и совершенствование техники передачи мяча и броска по кольцу; обучение и совершенствование технике игры в защите; обучение и совершенствование технике игры в нападении; обучение тактике игры; совершенствование техники перемещений баскетболиста, ловли, ведения и передачи мяча; совершенствование техники и тактики игры. Совершенствование тактических действий в нападении и защите; совершенствование техники и тактики в двухсторонней игре.

*Волейбол.* Обучение и совершенствование техники передачи мяча, игровой стойки, перемещений; обучение и совершенствование подач; обучение и совершенствование техники игры в защите и нападении; совершенствование техники передачи мяча и верхней прямой подачи; совершенствование техники подач и нападающего удара; обучение тактическим приёмам игры; обучение технике блокирования мяча; совершенствование техники в двухсторонней игре. Совершенствование техники игры в защите и нападении; совершенствование техники и тактики игры.

*Лыжный спорт.* Обучение строевым приёмам перестроения; обучение и совершенствование техники лыжных ходов; обучение и совершенствование техники спусков и подъёмов; обучение и совершенствование техники поворотов в движении и торможений. Совершенствование техники попеременного душажного хода; совершенствование техники одновременного одношажного хода; совершенствование техники поворотов в движении и торможений.

*Гандбол.* Обучение технике владения мячом; обучение технике бросков; обучение техническим приёмам игры в нападении и защите; обучение тактике игры; совершенствование техники игры в нападении и защите; совершенствование техники в двухсторонней игре

*Средства ОФП (общефизической подготовки).* Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма. Методы оценки и развития силовых способностей. Методы оценки и развития гибкости. Методика развития силы и силовой выносливости. Строевые упражнения: выполнение общепринятых строевых команд, построения, и перестроения на месте и в движении, передвижения строем, размыкания и смыкания.

*Общеразвивающие упражнения (ОРУ):* ОРУ отдельным и поточным способом; ОРУ с предметами (гимнастические палки, скакалки, мячи, обручи и др.) и без них; с отягощениями (гантели, манжеты с песком, набивные мячи); в парах, в парах с сопротивлением партнера; ОРУ с элементами хореографии, танца (для девушек); ОРУ в различных построениях группы (круг, шеренга, колонна, уступ).

*Упражнения для развития силы и гибкости.* Упражнения для развития силы мышц спины, брюшного пресса, ног, рук и для увеличения подвижности позвоночника, плечевых и тазобедренных суставов группируются в единые комплексы, которые через каждые четыре недели занятий систематически меняются.

*Упражнения для развития силы мышц рук и плечевого пояса.* Девушки: сгибание и разгибание рук в упоре лежа (на повышенной опоре, на полу, с опорой на колени); сгибание и разгибание рук в упоре сидя сзади, руки на гимнастической скамейке; разнообразные движения руками с гантелями и другими отягощениями. Юноши: подтягивания на перекладине; сгибание и разгибание рук в упоре лежа, в упоре сидя сзади на скамейке; жим штанги лежа; аналитические упражнения для развития локальных мышечных групп (бицепсов, трицепсов, грудных, дельтовидных и др.) с различными отягощениями и на тренажере.

*Упражнения для развития силы мышц ног.* Приседания на одной ноге; ходьба выпадами вперед; быстрая смена ног в положении выпада вперед; выпрыгивания из полуприседа на одной или двух ногах. Все эти упражнения с отягощением (гантели, мешки с песком и др.) с паузой 3-4 сек. в крайних положениях сгибания ног выполняются сериями под метроном. Подскоки: на месте, с доставанием рукой отметок на различной высоте, с различными движениями ног в фазе полета, со скакалкой. Напрыгивания на возвышения.

*Тестирование. Оценка силовых качеств.*

*Упражнения для развития силы мышц брюшного пресса.* Движения туловищем с фиксированными ногами (в большей степени воздействуют на верхние сегменты прямой мышцы живота): поднятие и опускание туловища из положения лежа на спине на коврике, матах, на наклонной доске, из положения сидя на бедрах на скамейке, тумбе, гимнастическом коне. Все эти упражнения выполняются с поворотами туловища направо, налево, с круговыми движениями туловища, с использованием различных положений рук и отягощений.

*Упражнения для развития силы мышц спины.* Из положения лежа на животе серия наклонов поднимая одновременно ноги и плечи. Поднятие туловища из положения лежа на животе, лежа на бедрах на повышенной опоре, ноги фиксированы с отягощением и без него. Поднятие точно ног из положения лежа на груди, плечи фиксированы. Наклоны туловища вперед из положения стоя с отягощениями или штангой, с прогнутой поясницей и слегка сгибая ноги (для профилактики заболевания позвоночника). «Тяга» штанги с прогнутой поясницей и слегка согнутыми коленями (для юношей).

*Упражнения на гибкость.* Наклоны вперед из положения стоя и сидя, с помощью партнера и без него. Пружинистые маховые движения с отягощениями и без них. «Шпагаты». Движения на увеличение подвижности позвоночника, плечевых и тазобедренных суставов с внешней помощью. Растяжки парные и групповые: продольные, диагональные, ротационные. Упражнения на расслабление.

*Оценка гибкости и силовой выносливости при помощи тестирования.*

*Гимнастика.* общеразвивающие упражнения: движения ногами и руками, махи, наклоны и полунаклоны, выпады, приседы и полуприседы, разнообразные подскоки, выполняемые в

различных сочетаниях, под музыкальное сопровождение, пластично, с нетрадиционными и оригинальными конечными положениями. Специальные упражнения: наиболее простые и доступные разновидности различных передвижений, волны, взмахов, равновесий, поворотов, прыжков и элементов танцев. Особенности составления индивидуальных программ физического самосовершенствования. Методы контроля состояния здоровья.

*Плавание.* Для умеющих: проплыть дистанцию 50 м без учета времени. Для не умеющих: пройти курс обучения и научиться плавать.

*Борьба «Самбо».* Изучение техники и тактики борьбы. История развития борьбы самбо. Правила борьбы самбо. Экипировка самбиста. Весовые категории в борьбе самбо. Судейство в борьбе самбо. Изучение приемов борьбы стоя и лежа. Техника борьбы лежа нападение и защита.

*Силовое троеборье.* Краткая историческая справка развития пауэрлифтинга. Особенности занятий со студентами силовых видов спорта. Средства физической культуры в совершенствовании силовых способностей студентов.

*Основы планирования занятий в силовых видах спорта.* Начальный уровень подготовки. Психофизическая тренировка пауэрлифтера, роль волевых качеств в достижении высоких спортивных результатов. Организация здорового образа жизни с учетом специфики силовых видов спорта. Физическая культура в обеспечении высокого уровня профессионального мастерства.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни, методы и средства физической культуры для укрепления здоровья Уметь: творчески использовать методы и средства физической культуры для организации и проведения индивидуальных и коллективных физкультурно-оздоровительных занятий с целью обеспечения полноценной социальной деятельности; Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной профессиональной деятельности

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока № 1 дисциплин ОПОП.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Дисциплина изучается по очной форме на 1 и 2 курсах в 1, 2, 3 и 4 семестрах.

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.1.В.01 «История направления»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний по базовым вопросам стандартизации, метрологии и измерительной техники.

*Задачи дисциплины:*

- формирование навыков по проведению измерений с помощью средств электронной техники;
- обучение современным достижениям информационно-измерительной техники;
- оценка путей развития отрасли профессиональной деятельности;
- формирование теоретических знаний по методам и средствам измерений;
- изучение законов естественных наук, лежащих в основе работы измерительной техники.

#### **Содержание дисциплины**

История развития приборостроения. Историческая справка и основы метрологии. История создания эталонов основных единиц физических величин. Основные физические принципы функционирования измерительных преобразователей. Историческая справка и основы стандартизации и сертификации.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: приемы и способы сбора информации в сфере профессиональной деятельности. Уметь: систематизировать и структурировать необходимую информацию с целью формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач. Владеть: способами использования информационной базы для решения профессиональных задач.
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	Знать: методы и средства измерения физических величин, способы обработки результатов измерения. Уметь: правильно сформулировать задачу метрологического обеспечения и технического контроля с учетом современного уровня развития метрологии. Владеть: информацией о современных методах измерений, контроля и испытаний.
ПК-18	Способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Знать: современный уровень развития направления, основные тенденции развития. Уметь: находить необходимую научно-техническую информацию в области метрологии, технического регулирования и управления качеством. Владеть: навыками изучения отечественного и зарубежного опыта области метрологии, технического регулирования и управления качеством.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.1.В.02 «Экономика и организация производства»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов базовой системы знаний в области экономики и организации производства.

*Задачи дисциплины:*

- формирование теоретических знаний об экономике предприятия и изучение методов расчета важных экономических показателей на основе типовых методик, с учетом действующей нормативно-правовой базы;
- выработка умений в определении потребностей в основных ресурсах предприятия;
- выработка навыков составления сметы затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции;
- формирование теоретических основ организации производственного процесса во времени и в пространстве.

#### Содержание дисциплины

Предприятие – основное звено рыночного хозяйства. Основные фонды предприятия. Оборотные средства предприятия. Кадры, труд и заработная плата. Себестоимость и цена продукции. Прибыль и рентабельность. Производственная программа и мощность предприятия. Организация производственного процесса на предприятии. Структура управления предприятием.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: особенности деятельности предприятий различных организационно-правовых форм; структуру производственного процесса и основы его организации на предприятии; структуру ресурсов организации, необходимых для производства продукции (работ, услуг). Уметь: определять потребность в основных ресурсах предприятия; рассчитывать и оценивать показатели эффективности использования ресурсов предприятия. Владеть: навыками расчета себестоимости продукции (работ, услуг).
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования. Уметь: организовывать самостоятельную деятельность по выполнению учебных заданий. Владеть: навыками планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.
ПК-21	Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Знать: основные экономические показатели, оценивающие эффективность деятельности предприятия; методы определения затрат на научные испытания и производство. Уметь: составлять смету затрат на проведение научных работ и калькуляцию себестоимости продукции. Владеть: навыками обоснования стоимости исследований в научных отчетах в области метрологии, технического регулирования и управления качеством

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины  
**Б1.2.Б.01 «Математика»**

*Цель освоения дисциплины* - приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом; формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

*Задачи дисциплины:*

- обучение базовым математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений;
- обучение методам обработки и анализа результатов численных экспериментов.

**Содержание дисциплины**

Введение в курс математики. Линейная алгебра. Векторная алгебра и аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его приложения. Конечномерные и бесконечномерные линейные пространства. Линейные операторы. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Системы ДУ. Операционное исчисление. Числовые и функциональные ряды. Элементы функционального анализа. Ряды Фурье и преобразование Фурье. Общая схема построения интегралов. Основы дискретной математики. Теория функций комплексной переменной. Теория вероятностей и элементы математической статистики.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: основные приемы и технологии работы с различными видами информации. Уметь: самостоятельно планировать работу, искать, анализировать, систематизировать и обобщать новую информацию, необходимую для решения профессиональных задач. Владеть: способами поиска и использования математической информации для решения профессиональных задач.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 и 2 курсах в 1, 2, 3 и 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 27 ЗЕ (972 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.2.Б.02 «Физика»

*Цель освоения дисциплины* - получение фундаментального естественно-научного образования, способствующего дальнейшему развитию личности.

*Задачи дисциплины:*

- изучить физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, инерциальные и неинерциальные системы отсчета; кинематику и динамику твердого тела, жидкостей и газов; основы релятивистской механики; молекулярную физику и термодинамику: три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, классическая и квантовая статистики, кинетические явления, порядок и беспорядок в природе;

- изучить электричество: электростатику в вакууме и веществе, электрический ток, уравнение непрерывности; изучить магнетизм: магнитостатику в вакууме и веществе, электромагнитную индукцию; физику колебаний и волн: гармонический и ангармонический осциллятор, свободные и вынужденные колебания; уравнения Максвелла; электромагнитное поле, принцип относительности в электродинамике;

- изучить электромагнитные волны; оптику: отражение и преломление света, оптическое изображение, волновую оптику, квантовую оптику, тепловое излучение, фотоны; атомную и ядерную физику: корпускулярно-волновой дуализм в микромире, принцип неопределенности, квантовые уравнения движения, строение атома, магнетизм микрочастиц, молекулярные спектры, электроны в кристаллах, атомное ядро, радиоактивность, элементарные частицы; современную физическую картину мира: иерархия структур материи.

#### Содержание дисциплины

Физические основы классической механики. Основы молекулярной физики и термодинамики. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Оптика. Квантовая природа излучения. Элементы квантовой механики. Строение атома. Физика атомного ядра и элементарных частиц.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: основные физические величины, характеристики процессов и явлений на каждом структурном уровне организации материи; связи между физическими характеристиками явлений и процессов; области применимости количественных соотношений между физическими характеристиками, физические теории, позволяющие объяснять известные явления природы. Уметь: уметь формулировать на математическом языке и решать физические задачи из стандартного набора, используя изученные физические законы. Владеть: основными навыками экспериментального изучения явлений и процессов, работы с приборами; методами и средствами физического эксперимента, анализа и обработки данных экспериментов и наблюдений.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 и 2 курсах в 1, 2 и 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 17 ЗЕ (612 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.2.Б.03 «Химия»

*Цель освоения дисциплины* - изучить основные теоретические положения химии; получить современные представления о строении веществ, включая твердые вещества и кристаллическое состояние; овладеть необходимым объемом знаний о химической термодинамике; ознакомиться с методами описания и свойствами важнейших химических систем, а также протекающими в них процессами.

*Задачи дисциплины:*

- развитие у студентов химического мышления;
- овладение техникой химических расчетов;
- выработку навыков и развитие умения постановки и проведения химического эксперимента, обработки и анализа его результатов;
- развитие умения использования положений химической науки в технике.

#### Содержание дисциплины

Основы строения вещества. Основы химической термодинамики. Основы химической кинетики и катализа. Химическое равновесие. Растворы и дисперсные системы. Окислительно-восстановительные процессы и электрохимические системы.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования. Уметь: самостоятельно планировать работу, искать, анализировать, систематизировать и обобщать новую информацию, необходимую для решения профессиональных задач. Владеть: технологиями организации процесса самообразования.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины  
**Б1.2.Б.04. «Информатика»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у студентов теоретических знаний и обще-профессиональных компетенций применения базовых алгоритмов обработки информации к решению прикладных задач.

*Задачи дисциплины:*

- знакомство с современными методами и подходами к обработке информации;
- изучение основ алгоритмизации вычислительных процессов и программирования решения задач;
- развитие навыков работы с персональным компьютером, работы с научно-технической литературой и документацией, используя аппаратные и программные средства.

**Содержание дисциплины**

Основные понятия информатики. Системы счисления в вычислительной технике. Основы алгебры логики. Технические средства реализации информационных процессов. Программное обеспечение компьютера. Основы информационных технологий. Основы защиты информации. Основы программирования на языке Си. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Программирование сложных циклов. Программирование с производными типами данных на языке Си. Директивы Си-препроцессора.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: приемы и способы отбора информации в сфере профессиональной деятельности. Уметь: систематизировать и структурировать необходимую информацию для решения профессиональных задач. Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию для решения профессиональных задач.
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: основные информационные технологии, связанные с информатикой и программированием. Уметь: применять теоретические сведения, связанные с информатикой, при решении прикладных задач. Владеть: методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 и 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 9 ЗЕ (324 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.2.В.01 «Статистические методы управления качеством»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в области применения статистических методов управления качеством.

*Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний о статистических методах управления качеством;
- приобретение умений выбирать необходимые статистические методы для анализа данных о качестве;
- получение навыков применения статистических методов для решения профессиональных задач.

#### **Содержание дисциплины**

Оценка уровня брака. Сбор данных о качестве. Анализ несоответствий. Выявление и классификация их причин. Анализ производственных процессов. Оценка стабильности и качества. Оценка взаимосвязи факторов и переменных.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-5	Способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	Знать: статистические методы управления качеством. Уметь: выявлять причины появления брака на производстве. Владеть: навыками применения статистических методов, анализа полученных результатов и разработки корректирующих действий

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.2.В.02 «Методы исследований в области стандартизации и сертификации»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов основных теоретических знаний и практических навыков в части применения методов исследований в стандартизации, метрологии, управления качеством и сертификации.

*Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний о методах исследований на теоретическом и эмпирическом уровнях, а также более подробное изучение методов, применяемых в стандартизации, метрологии, управления качеством и сертификации;

- приобретение умений осуществления анализа информации и вычислений в рамках проведения аналитических методов исследований;

- получение навыков проведения моделирования, построения и расчета графов, а также анализ взаимосвязи факторов в рамках различных видов анализа данных.

#### **Содержание дисциплины**

Методы исследования в области стандартизации и сертификации. Суть и назначение моделирования. Математическое моделирование. Теория графов. Сетевое планирование. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ. Факторный анализ. Оптимизация параметрических рядов. Планирование эксперимента.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-1	Способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	Знать: методы исследований в области стандартизации и сертификации Уметь: применять методы исследований в практической реализации проектов стандартов и программ Владеть: навыками анализа результатов реализации стандартов и программ
ПК-20	Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	Знать: основы планирования экспериментов Уметь: производить сетевое планирование экспериментов, а также обработку их результатов Владеть: навыками анализа результатов экспериментов

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.2.В.01а «Физические основы методов контроля качества и испытаний»**

*Цель освоения дисциплины* - изучение физических основ методов контроля качества и испытания устройств.

*Задачи дисциплины:*

- изучить физические процессы, которые находятся в основе методов контроля качества и испытания;
- изучить физических основ функционирования средств контроля и проведения испытания приспособлений, механизмов, аппаратуры;
- изучить процессы испытаний, как одного из основных элементов обеспечения качества продукции.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Визуальный и измерительный контроль. Оптический контроль. Контроль проникающими веществами. Магнитный контроль. Электромагнитный контроль. Электрический контроль. Радиоволновый контроль. Радиационный контроль. Акустический контроль. Тепловой контроль.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание Компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством.	Знать: физические основы методов контроля качества и испытаний. Уметь: осуществлять выбор средств контроля и испытания по техническим условиям на продукцию; Владеть: навыками определения методов контроля качества и испытания.

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.2.В.016 «Методы контроля качества продукции и услуг»

*Цель освоения дисциплины* - формирование профессиональных компетенций, связанных с организацией и проведением контроля качества продукции и услуг для достижения высокого качества продукции и услуг.

*Задачи дисциплины:*

- изучить основы методов контроля продукции и услуг в приборостроении и машиностроении;
- изучить организацию и документацию контроля продукции и услуг в приборостроении и машиностроении;
- изучить методы и средства контроля геометрических величин.

#### **Содержание дисциплины**

Общие сведения об измерениях и контроле. Годность продукции. Достоверность и единство контроля, оценка контролируемых параметров. Организация технического контроля. Виды технического контроля. Методы технического контроля. Средства технического контроля. Документация технического контроля.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание Компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством.	Знать: организацию и документацию контроля в приборостроении и машиностроении, методы и приемы контроля продукции, правил и условий выполнения контроля, методы контроля качества продукции и услуг. Уметь: выполнять разработку методик контроля продукции, выбирать средства измерения для контроля линейных размеров и отклонений формы и расположения поверхностей, выполнять контроль линейных, угловых размеров и отклонений формы и расположения поверхностей; Владеть: методами работы со средствами измерения и контроля, работы с нормативной документацией по контролю, выбора методов и средств контроля.

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.2.В.02а «Разработка и сопровождение нормативной документации с применением ЭВМ»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов основных теоретических знаний и практических навыков в части разработки и сопровождения нормативной документации с применением ЭВМ.

*Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний о нормативной документации;
- приобретение умений разработки и сопровождения нормативной документации с применением ЭВМ;
- получение навыков разработки текстовых и конструкторских документов с применением ЭВМ.

#### **Содержание дисциплины**

Нормативно-техническая документация. Требования ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам». Требования ГОСТ 2.104-2006 «ЕСКД. Основные надписи». Система КОМПАС-3D.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: методику поиска информации по заданной тематике Уметь: самостоятельно находить и изучать необходимые документы в области оформления документации Владеть: навыками анализа источников и отбора информации по заданной тематике
ПК-1	Способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	Знать: правила оформления нормативно-технической документации Уметь: осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов в области оформления нормативно-технической документации Владеть: навыками оформления нормативно-технической документации
ПК-21	Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Знать: методику составления отчета по выполненному заданию Уметь: составлять отчет по выполненному заданию Владеть: навыками оформления отчетной текстовой документации в текстовом редакторе

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины  
**Б1.2.В.026 «Разработка нормативной документации  
 по стандартизации и сертификации»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов основных теоретических знаний и практических навыков в части разработки нормативной документации по стандартизации и сертификации с применением ЭВМ.

*Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний о нормативной документации и правилах ее оформления;
- приобретение умений работы с персональным компьютером, в частности с текстовым редактором;
- получение навыков разработки нормативных документов с применением ЭВМ.

**Содержание дисциплины**

Нормативная документация по стандартизации и сертификации. Общие требования к текстовым документам и оформлению основных надписей. Разработка и оформление общероссийского классификатора стандартов. Разработка и оформление международного классификатора стандартов. Разработка и оформление национального стандарта. Разработка и оформление стандарта организации. Разработка и оформление технических условий. Разработка и оформление правил и рекомендаций.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: методику поиска информации по заданной тематике Уметь: самостоятельно находить и изучать необходимые документы в области оформления документации Владеть: навыками анализа источников и отбора информации по заданной тематике
ПК-1	Способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	Знать: правила оформления документации по стандартизации и сертификации Уметь: осуществлять контроль за соблюдением установленных требований к оформлению документации Владеть: навыками контроля за соблюдением правил оформления документации по стандартизации и сертификации
ПК-21	Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Знать: методику составления отчета по выполненному заданию Уметь: составлять отчет по выполненному заданию Владеть: навыками оформления отчетной документации в текстовом редакторе

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной обучению на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.2.В.036 «Экология»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих студентов концептуальных экологических знаний, способствующих повышению уровня безопасности жизни в окружающей среде.

*Задачи дисциплины:*

- получение концептуальных представлений о предмете естественнонаучной дисциплины «Экология»;
- представление об основных экологических проблемах современного мира и возможных путях их решения;
- правильное понимание опасностей, обусловленных загрязнением окружающей среды;
- понимание противоречий развития общества и планетарной экосистемы;
- формирование: культуры экологического сознания, способностей идентификации опасности и оценивания экологических рисков в сфере своей профессиональной деятельности, мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня экологической культуры безопасности, способностей для аргументированного обоснования своих решений с экологической точки зрения, способности владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, способности использовать и приобретать правовые знания в различных сферах жизнедеятельности.

#### Содержание дисциплины

Введение. Экосистемы и их характеристики. Окружающая среда и экологические факторы. Формы существования и взаимодействие организмов в экосистемах. Экологические проблемы и загрязнения окружающей среды. Проблемы народонаселения планеты. Экологические ресурсы. Социальные аспекты экологического кризиса. Экологические просчёты современной технологии. Устойчивость развития экосферы и общества.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-9	Способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	<p>Знать: общую структуру экосистем; основные компоненты и процессы в экосистемах; разновидности загрязнений окружающей среды; действие основных загрязнителей на окружающую среду и на организм человека; особенности демографической проблемы в России; проблемы ограничения роста численности населения; основные причины энергетического кризиса; социальные корни экологического кризиса; основные экологические просчёты современных технологий; о социальной стоимости экологических загрязнений.</p> <p>Уметь: идентифицировать экологические факторы среды обитания человека в сфере своей профессиональной деятельности; идентифицировать и классифицировать пищевые добавки в продуктах питания.</p> <p>Владеть: понятийно-терминологическим аппаратом в области экологического знания; классификацией экологических факторов в окружающей среде; способами рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности окружающей среды.</p>

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.2.В.036 «Охрана окружающей среды»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у студентов экологических знаний об основах функционирования экосистем, о проблемах состояния окружающей среды, об особенностях и проблемах развития общества и природы; воспитания сознательного и ответственного отношения к окружающей среде и её загрязнениям

#### *Задачи дисциплины:*

- получение концептуальных представлений о предмете естественнонаучной дисциплины «Охрана окружающей среды»;
- представление об основных экологических проблемах современного мира и возможных путях их решения
- правильное понимание опасностей, обусловленных загрязнениями окружающей среды;
- понимание противоречий развития общества и планетарной экосистемы;
- формирование: культуры экологического сознания, способностей идентификации опасности и оценивания экологических рисков в сфере своей профессиональной деятельности, мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня экологической культуры безопасности, способностей для аргументированного обоснования своих решений с экологической точки зрения, способности владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, способности использовать и приобретать правовые знания в различных сферах жизнедеятельности.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Экосистемы и их основные характеристики. Энергия и вещество в экосистемах. Экологические факторы. Экологические проблемы современного мира. Экологические проблемы основных технологий. Экологические проблемы энергетики. Основы рационального природопользования. Биотическая регуляция окружающей среды. Устойчивость развития экосферы и общества. Нормирование в области охраны окружающей среды.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-9	Способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	Знать: экологические проблемы и их решения Уметь: выбирать и проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний Владеть: навыками контроля факта соблюдения экологической безопасности проводимых работ

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.Б.01 «Инженерная и компьютерная графика»

*Цель освоения дисциплины* - развитие у будущих специалистов пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления и формирование твердых теоретических и практических навыков для грамотного и эффективного выполнения и чтения технических чертежей различного уровня сложности и назначения в соответствии с нормативными документами и стандартами единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

#### *Задачи дисциплины:*

- изучение теоретических основ построения изображений пространственных форм на плоскости;
- изучение методов решения на комплексном чертеже геометрических задач, возникающих в процессе проектирования;
- приобретение умений пользоваться нормативными документами и государственными стандартами ЕСКД к чертежам предметов и изделий;
- изучение методов получения графических изображений на плоскости чертежа;
- получение навыков выполнения и чтения различных чертежей технических изделий, в том числе с применением современных средств их выполнения и редактирования;
- освоение приемов процесса черчения.

#### **Содержание дисциплины**

Параллельное и центральное проецирование. Чертеж Монжа. Основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД. Позиционные задачи. Метрические задачи. Кривые линии и поверхности. Пересечения поверхностей плоскостями частного положения. Пересечения поверхностей. Изображения на чертежах. (Проекционное черчение). Образование и классификация резьбы. Чертежи деталей машин, приборов и их элементы. Выполнение эскизов. Соединение деталей. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида. Автоматизация чертежно-графических работ.

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- приемы и способы сбора информации в сфере профессиональной деятельности;</li><li>- требования нормативных документов и стандартов ЕСКД в области подготовки конструкторской документации;</li><li>- методы отображения пространственных форм на плоскости ( на чертеже Монжа);</li><li>- способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач, встречающихся в практике проектирования;</li><li>- методы построения эскизов, чертежей, разъемных и неразъемных соединений деталей, сборочных единиц;</li><li>- о возможности компьютерного выполнения чертежей.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- самостоятельно находить и изучать необходимые нормативные материалы и стандарты ЕСКД, относящиеся к чертежам;</li><li>- понимать технические чертежи различного назначения и разного уровня сложности;</li><li>- выполнять эскизы, чертежи стандартных и</li></ul>

		<p>оригинальных технических деталей, элементы конструкции узлов и изделий по их видам или по чертежам;</p> <p>- систематизировать и структурировать необходимую информацию с целью формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть:</p> <p>- способами использования информационной базы для решения профессиональных задач.</p>
--	--	---

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.Б.02 «Безопасность жизнедеятельности»

*Цель освоения дисциплины* - вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками в части обеспечения безопасности жизнедеятельности, в экстремальных, угрожающих и чрезвычайных ситуациях; воспитания сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих; получения основополагающих знаний и умений, которые позволят им не только распознавать и оценивать опасные ситуации, факторы риска среды обитания, определять способы защиты от них, а также ликвидировать негативные последствия и оказывать само- и взаимопомощь в случае проявления опасностей.

#### *Задачи дисциплины:*

- формирование культуры безопасности, экологического сознания и мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;

- формирование способностей использовать основы правовых знаний в сфере безопасности жизнедеятельности;

- формирование способностей идентификации опасностей и готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

- способностей использовать приемы оказания первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

#### **Содержание дисциплины**

Основные положения БЖД. Управление БЖД. Основы физиологии труда и условия жизнедеятельности. Опасные и вредные факторы и защита от них. Защита от опасностей при чрезвычайных ситуациях. Основы пожарной безопасности.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать: правовые понятия и нормы Российского законодательства в области безопасности жизнедеятельности. Уметь: анализировать и оценивать нормативно-правовую информацию; использовать нормативно-правовые документы, относящиеся к безопасности жизнедеятельности; самостоятельно анализировать правовую литературу и делать обоснованные выводы. Владеть: навыками применения нормативно-правовых документов в области обеспечения безопасности жизнедеятельности
ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них; основные виды чрезвычайных ситуаций, методы защиты персонала и населения от них. Уметь: предвидеть возможные чрезвычайные ситуации и оценивать последствия их негативных воздействий на человека и окружающую среду. Владеть: приемами оказания первой помощи.
ПК-9	Способность	Знать: основные виды опасных и вредных

	<p>проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p>	<p>производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них; возможные последствия их негативных воздействий на человека и окружающую среду.</p> <p>Уметь: идентифицировать, измерять с помощью современных приборов и оценивать опасные и вредные факторы среды обитания; оценивать степень опасности применяемых технических средств и технологических процессов; осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных факторов; контролировать соблюдение экологической безопасности.</p> <p>Владеть: навыками разработки мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний</p>
--	---	---

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.Б.03 «Электротехника»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков решения типовых задач, связанных с проектной, научно-исследовательской и производственно-технологической деятельностью в области установления, реализации и контроля норм, правил и требований к продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации; участию в разработке метрологического обеспечения, метрологического контроля и надзора, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность для производителей и потребителей на основе современных методов управления качеством при соблюдении требований эксплуатации и безопасности; создания систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов; обеспечения функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям.

*Задачи дисциплины:*

- получение системы знаний о законах и элементах электрических цепей, об электрических цепях постоянного и переменного тока, электрических цепях с магнитосвязанными элементами, трехфазных цепях переменного тока, переходных процессов в линейных электрических цепях, электрических цепях периодического несинусоидального тока, линейных четырехполюсниках, трансформаторах, электрических машин постоянного и переменного тока, полупроводниковых приборов, как одной из функций выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

- подготовка и представление анализа научно-технической информации, применение стандартных пакетов прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы электрических цепей постоянного и переменного тока, проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств;

- систематизация и закрепление практических навыков и умений по расчету электрических цепей постоянного и переменного тока, электрических цепей с магнитосвязанными элементами, трехфазных цепей переменного тока, переходных процессов в линейных электрических цепях, электрических цепей периодического несинусоидального тока, линейных четырехполюсников, трансформаторов, электрических машин постоянного и переменного тока, полупроводниковых приборов, составлению и оформлению типовой технической документации.

**Содержание дисциплины**

Законы и элементы электрических цепей. Электрические цепи постоянного тока. Основные понятия цепей переменного тока. Однофазные цепи переменного тока. Электрические цепи с магнитосвязанными элементами. Трехфазные цепи переменного тока. Переходные процессы в электрических цепях. Электрические цепи периодического несинусоидального тока. Линейные четырехполюсники. Электрические измерения и приборы. Трансформаторы. Электрические машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока. Электропривод и аппаратура управления. Передача и распределение электрической энергии. Полупроводниковые приборы. Выпрямители. Усилители. Генераторы.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: методы и способы самоорганизации и самообразования. Уметь: применять методы и способы самоорганизации и самообразования.

		Владеть: навыками по применению методов и способов самоорганизации и самообразования.
ОПК-2	Способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия	Знать: методы организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия. Уметь: применять методы организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия. Владеть: навыками по применению методов организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия.
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	Знать: методы и способы выполнения работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством; Уметь: применять методы выполнения работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством; Владеть: навыками по применению методов и способов выполнения работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 3 и 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 ЗЕ (252 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет, экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.3.Б.04 «Электроника, микроэлектроника и наноэлектроника»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части деятельности по стандартизации.

*Задачи дисциплины:*

- получение системы знаний об электронных компонентах и узлах измерительной техники;
- закрепление практических навыков моделирования электронных узлов.

#### **Содержание дисциплины**

Электрические переходы и диоды. Биполярные и полевые транзисторы. Усилители. Операционный усилитель с линейной обратной связью. Операционный усилитель с нелинейной и частотно-зависимой обратной связью. Генераторы на операционных усилителях. Электронные ключи. Логические элементы. Базовые элементы. Наноэлектроника.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОПК-2	Способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия	Знать: современную отечественную и зарубежную элементную базу; Уметь: осуществлять выбор необходимой элементной базы; Владеть: навыками исследования характеристик элементной базы.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре и 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 ЗЕ (288 часов).

Виды учебных занятий: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен*.

Аннотация дисциплины  
**Б1.3.Б.05 «Стандартизация»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части деятельности по стандартизации.

*Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний об организации деятельности по стандартизации в Российской Федерации, теоретических основах и методах стандартизации;
- приобретение умений пользоваться стандартами и иными нормативными документами;
- получение навыков проведения нормоконтроля и внесения изменений в техническую документацию, работы с рядами предпочтительных чисел.

**Содержание дисциплины**

Концепция технического регулирования в РФ и реформация системы стандартизации. Сущность и значение стандартизации. Национальная система стандартизации в РФ. Служба стандартизации организации. Международные организации по стандартизации и качеству. Теоретические основы стандартизации. Идентификация, классификация и кодирование изделий и конструкторско-технологических документов. Нормоконтроль технической документации. Внесение изменений в техническую документацию. Межотраслевая стандартизация. Методы стандартизации.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: источники информации о новых нормативных документах в области стандартизации Уметь: самостоятельно находить и изучать необходимые документы в области стандартизации Владеть: навыками анализа нормативной документации
ПК-1	Способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	Знать: требования нормативных документов к процедуре разработки стандартов и их структуре, ряды предпочтительных чисел, методы стандартизации, функции и задачи службы стандартизации. Уметь: применять нормативные документы при нормоконтроле проектов стандартов. Владеть: навыками нормоконтроля проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации.
ПК-18	Способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Знать: способы получения информации о новых нормативных документах, основы деятельности ИСО, МЭК. Уметь: получать информацию о новых нормативных документах, применять передовой опыт в области стандартизации. Владеть: навыками получения информации об актуальных версиях нормативных документов.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре и 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен, зачет, курсовая работа.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.Б.06 «Метрология»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний по вопросам метрологии, современным методам и средствам измерений, методикам оценки погрешностей, обработки экспериментальных данных, особенностей измерений.

*Задачи дисциплины:*

- формирование навыков по организации и проведению измерений с помощью средств электронной техники;
- обучение рациональному выбору измерительных приборов и работе с ними;
- оценка погрешностей измерений, обучение способам борьбы с ними;
- применение методов математической обработки экспериментальных данных.

#### Содержание дисциплины

Введение. Теоретические и законодательные основы метрологии. Погрешности измерений. Алгоритмы обработки результатов измерений. Основные задачи прикладной метрологии. Методы и средства измерений.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: приемы и способы сбора информации в сфере профессиональной деятельности. Уметь: систематизировать и структурировать необходимую информацию с целью формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач. Владеть: способами использования информационной базы для решения профессиональных задач.
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	Знать: методы и средства измерения физических величин, способы обработки результатов измерения. Уметь: правильно сформулировать задачу метрологического обеспечения и технического контроля с учетом современного уровня развития метрологии. Владеть: современными методами измерений, контроля и испытаний.
ПК-18	Способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Знать: современный уровень развития направления, основные тенденции развития. Уметь: применять передовые технологии для решения профессиональных задач. Владеть: современными методами и способами решения профессиональных задач.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины  
**Б1.3 В.01 «Материаловедение»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование систематических знаний в области материаловедения, основных требований, предъявляемых к различным группам функциональных и конструкционных материалов, а также особенностей применения разных групп материалов в радиоэлектронной технике и приборостроении.

*В задачи дисциплины* входит изучение физической сущности процессов, протекающих в проводниковых, диэлектрических, полупроводниковых и магнитных материалах при использовании их в электронной технике и приборостроении, изучение физических принципов работы некоторых электронных устройств, получение навыков научно-исследовательской и инженерной работы.

**Содержание дисциплины**

Общие свойства материалов приборостроения и их классификация. Свойства и классификация проводниковых материалов. Металлы и сплавы. Свойства и классификация диэлектриков. Электропроводность, поляризация и пробой диэлектриков. Свойства и классификация магнитных материалов. Процесс намагничивания ферромагнетиков. Ферриты

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать: приемы и способы отбора информации; основы организации научно-исследовательской деятельности в сфере материаловедения.</p> <p>Уметь: анализировать, систематизировать и структурировать необходимую информацию с целью формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач с привлечением знаний по материаловедению в радиоэлектронике .</p> <p>Владеть: способами использования информационной базы для решения профессиональных задач с использованием самообразования и самоорганизации.</p>
ПК-20	Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описание проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	<p>Знать: основные методы теории планирования эксперимента, обработки данных, анализа и систематизации результатов в соответствии с поставленной задачей изучения свойств и характеристик материалов радиоэлектроники.</p> <p>Уметь: проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов изучения свойств и характеристик материалов радиоэлектроники, составлять описание проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций.</p> <p>Владеть: современными методами научного исследования в сфере изучения характеристик и параметров материалов радиоэлектроники, способами осмысления и критического анализа научной информации.</p>

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.Б.02 «Измерительные преобразователи»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части изучения общих вопросов построения измерительных преобразователей.

*Задачи дисциплины:*

- получение системы знаний о методах и средствах получения измерительной информации, как одной из функций повышения качества производства.
- подготовка и представление результатов по исследованию, анализу и способам эффективного использования средств измерительной техники.
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по применению измерительных преобразователей в практической деятельности производства.

#### Содержание дисциплины

Классификация измерительных преобразователей. Резистивные преобразователи: реостатные, тензорезистивные. Применение тензодатчиков. Способы установки тензодатчиков на объект. Тепловые преобразователи, виды, краткая характеристика. Терморезистивные преобразователи виды, основные характеристики. Термоэлектрические преобразователи, основные характеристики, виды, погрешности, методы исключения погрешностей. Бесконтактные методы измерения температуры. Оптоэлектронные преобразователи, виды, принцип работы основные характеристики. Приёмники оптического излучения. Принцип работы, интегральная, спектральная, обнаружительная, световые характеристики, измерительные схемы. Электростатические преобразователи: виды, (емкостные пьезоэлектрические электретные), принцип работы, применение основные характеристики. Электромагнитные преобразователи: виды: низкочастотные высокочастотные, индуктивные, взаимоиндуктивные, индукционные, магнитоупругие. Гальваномагнитные преобразователи, виды: преобразователи Холла, магниторезистивные; принцип работы, назначение, характеристики. Преобразователи состава и концентрации газовой среды. Преобразователи параметров движения жидких и газообразных сред. Преобразователи уровня раздела сред.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	Знать: современные методы измерений, контроля, испытаний. Уметь: готовить и представлять результаты по исследованию, анализу и способам эффективного использования средств измерительной техники. Владеть: основными способами и методами преобразования физических параметров в электрический сигнал.
ПК-20	Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	Знать: приемы и способы отбора информации в сфере профессиональной деятельности. Уметь: систематизировать и структурировать необходимую информацию для формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач. Владеть: способами использования информационной базы для решения профессиональных задач образования.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин

ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.03 «Основы технологии производства»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части деятельности по технологии производства.

*Задачи дисциплины:*

– изучение основных понятий, технологических процессов изготовления деталей электронных средств;

– освоение методов обработки деталей, способов сборки электронных средств.

#### Содержание дисциплины

Введение. Основные задачи подготовки производственного процесса. Технологические процессы изготовления деталей электронных средств. Электрофизические и электрохимические методы обработки деталей. Термическая обработка деталей. Технология нанесения покрытий. Способы сборки изделий электронных средств. Сборка типовых электронных средств. Заключение.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	Способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений.	Знать: технологические процессы изготовления деталей и методы их обработки. Уметь: обеспечивать общую погрешность изготовления деталей. Владеть: навыками обработки экспериментальных данных и обеспечения заданной точности деталей.
ПК-8	Способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской и технологической документации.	Знать: физические и химические основы технологических процессов изготовления деталей. Уметь: разрабатывать текстовые документы, входящие в состав конструкторской и технологической документации. Владеть: навыками оформления нормативно-технической документации.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.3.В.04 «Технология разработки стандартов и нормативной документации»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части деятельности по взаимозаменяемости и нормированию точности.

*Задачи дисциплины:*

- изучение и обобщение технологии разработки национальных стандартов; стандартов организаций, в том числе на системы менеджмента качества; технических условий; требований нормативных документов к продукции, работам (процессам), услугам;
- приобретение умений пользоваться стандартами и иными нормативными документами.

#### **Содержание дисциплины**

Технология разработки национальных стандартов. Технология разработки стандартов организаций (СТО). Технология разработки стандартов организаций на системы менеджмента качества (СТО СМК). Технология разработки технических условий (ТУ).

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.	Знать: технологию разработки национальных стандартов; стандартов организаций, в том числе на системы менеджмента качества; технических условий; требования нормативных документов к продукции, работам (процессам), услугам. Уметь: применять на практике знания по разработке стандартов и нормативной документации. Владеть: навыками оформления нормативно-технической документации.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.05 «Основы теории надежности»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части деятельности по надежности технических изделий.

*Задачи дисциплины:*

- изучение основных понятий, показателей надежности;
- освоение методик расчета надежности объектов и видов испытаний на надежность.

#### **Содержание дисциплины**

Основные понятия теории надежности и показатели надежности объектов. Законы распределения наработки до отказа (времени восстановления). Методики расчета надежности объектов. Испытания на надежность и пути повышения надежности. Заключение.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: показатели надежности объектов, методики оценки их надежности. Уметь: оценивать показатели надежности объектов с использованием справочной литературы по надежности и с применением информационно-коммуникационных технологий. Владеть: навыками расчета надежности объектов с применением информационно-коммуникационных технологий.
ПК-8	Способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской и технологической документации.	Знать: виды испытаний на надежность, правила разработки и оформления программы и методик испытаний. Уметь: проводить статистическую оценку показателей надежности, устанавливать возможность к какой категории с заданным риском можно отнести контролируемые объекты, определять влияние различных факторов на надежность объектов. Владеть: навыками оформления результатов испытаний на надежность и принятия соответствующих решений.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 и 7 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет, курсовая работа.*

Аннотация дисциплины

**Б1.3.В.06 «Управление качеством»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в области управления качеством.

*Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний о подходах к управлению качеством;
- приобретение умений выбора методов управления качеством и оценки уровня качества;
- получение навыков применения методов управления качеством и оценки качества.

**Содержание дисциплины**

Основы управления качеством. Системы качества. Квалиметрия. Развертывание функции качества.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-2	Способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством	Знать: основные принципы менеджмента качества Уметь: применять различные методы, подходы и принципы менеджмента качества в практической деятельности Владеть: терминологией в области качества и навыками реализации принципов менеджмента качества
ПК-18	Способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Знать: источники информации о передовом отечественном и зарубежном опыте в области и управления качеством Уметь: находить необходимую информацию в сфере управления качеством Владеть: системным подходом при изучении вопросов в области управления качеством

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен, зачет, курсовая работа.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.3.В.07 «Взаимозаменяемость и нормирование точности»**

*Цель освоения дисциплины* - сформировать у студентов компетенции по применению методов проектирования, производства и эксплуатации изделий с применением принципов нормирования точности и обеспечение взаимозаменяемости.

#### *Задачи дисциплины:*

- изучить общие подходы, связанные с принципом нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и узлов;
- получить теоретические практические навыки методов расчета допусков и посадок деталей и соединения;
- изучить принципы нормирования отклонения формы и расположения поверхностей деталей;
- изучить нормирование параметров шероховатости поверхностей;
- изучить методы нормирования резьбовых соединений, зубчатых и червячных передач, подшипников качения;
- получить теоретические практические навыки методов расчета размерных цепей деталей и сборочных единиц.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Понятия о взаимозаменяемости и ее видах. Допуски и посадки. Нормирование, методы и средства контроля отклонения формы, расположения, волнистости и шероховатости поверхностей. Расчет допусков размеров, входящие в размерные цепи. Взаимозаменяемость, допуски и посадки резьбовых соединений. Взаимозаменяемость, допуски и посадки зубчатых и червячных передач. Взаимозаменяемость, допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений. Взаимозаменяемость, допуски и посадки подшипников.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-4	Способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	Знать: основные правила назначения номинальных размеров и отклонений на геометрические размеры. Уметь: осуществлять расчет допусков на линейные размеры, допуски и посадки на соединения деталей, выполнить расчет размерных цепей для конструкторских и технологических задач; Владеть: навыками назначения допусков и посадок на соединения, нормирования параметров геометрических размеров.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.3.В.08 «Основы технического регулирования»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в области технического регулирования.

*Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний о системе регулирования современного рынка, изучение теоретических положений и практики технического регулирования;
- приобретение умений использовать методы проектирования;
- получение навыков применения технических регламентов и методов анализа рисков для решения стоящих перед разработчиками продукции задач.

#### **Содержание дисциплины**

Регулирование рынка товаров. Основы механизма технического регулирования. Практика технического регулирования. Технические регламенты и установление обязательных требований. Взаимосвязь технических регламентов и стандартов. Методы оценки риска. Подход к выбору форм и схем обязательного подтверждения соответствия с учетом степени риска причинения вреда. Сбор и анализ информации о случаях причинения вреда.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-18	Способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Знать: способы получения информации о новых нормативных документах и технических регламентах, практику технического регулирования Уметь: анализировать требования технических регламентов, выявлять общие и конкретные требования к продукции. Владеть: навыками работы с техническими регламентами, оценки риска причинения вреда.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.3.В.09 «Экспериментальные методы испытаний и контроля»**

*Цель освоения дисциплины* - сформировать у студентов компетенции по применению основных методов и средств испытания радиоэлектронных устройств и контроля физических параметров.

*Задачи дисциплины:*

- изучить классификацию видов и методов испытания радиоэлектронных средств;
- изучить физические основы и методы проведения испытания на механические воздействия, на климатические воздействия, воздействия песка и пыли, воздействия агрессивных сред;
- изучить классификацию видов контроля;
- методы оптического контроля;
- методы теплового контроля;
- методы электромагнитного контроля;
- методы акустического контроля;
- контроля физических параметров объектов.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Испытания изделий на механические воздействия. Испытания на ударную нагрузку. Испытания на воздействие линейной нагрузки. Испытание на акустический шум. Испытание электронных средств на климатические воздействия. Испытание на воздействие температуры. Испытание на воздействие других факторов. Методы контроля параметров движения жидких и газообразных веществ. Гидродинамические методы измерений расхода. Кинематические (скоростные) методы измерений параметров движения. Методы контроля линейных и угловых размеров. Методы контроля температуры. Прочие методы контроля.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды Компетенций</b>	<b>Содержание Компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством.	Знать: экспериментальные методов испытания и контроля качества продукции. Уметь: осуществлять выбор средств и методов контроля и испытания по техническим условиям на продукцию; Владеть: навыками проведения испытания и контроля для проверки соответствия параметров объекта данным ТЗ.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе 6 семестра и на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен, зачет.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.3.В.10 «Информационные технологии в стандартизации и управлении качеством»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части деятельности по применению информационных технологий в стандартизации и управлении качеством.

#### *Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний в области информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;
- приобретение умений использования информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;
- получение навыков применения информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе навыков анализа результатов обработки информации.

#### **Содержание дисциплины**

Информационное обеспечение в системе технического регулирования и стандартизации. Методология функционального моделирования IDEF0. Статистическая обработка данных о качестве.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: основные программные средства и ресурсы сети Интернет, применяемые для решения профессиональных задач. Уметь: выявлять направления применения информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-20	Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	Знать: методы обработки результатов экспериментов, реализуемые программными средствами Уметь: обобщать полученную информацию и анализировать ее. Владеть: навыками анализа результатов экспериментов с помощью программного обеспечения

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен, зачет, курсовая работа.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.11 «Цифровые средства метрологии»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в области цифровых средств метрологии.

*Задачи дисциплины:*

- получение системы знаний об цифровых измерительных средствах и узлах измерительной техники;
- закрепление практических навыков разработки и эксплуатации цифровых измерительных устройств.

#### Содержание дисциплины

Основы теории дискретного (цифрового) представления измеряемых величин. Аналого-цифровое преобразование частотно-временных параметров измерительного сигнала. Цифровые вольтметры и АЦП напряжения. Цифровые измерители параметров цепей. Цифровые осциллографы и регистраторы. Цифровые преобразователи линейных и угловых перемещений. Цифровые анализаторы.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<u>Знать</u> : основные принципы и способы обработки данных измерительного эксперимента. <u>Уметь</u> : производить и обрабатывать экспериментальные данные, полученные в ходе эксперимента. <u>Владеть</u> : методами моделирования различных цифровых измерительных устройств.
ПК-19	Способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	<u>Знать</u> : особенности цифровых средств измерений. <u>Уметь</u> : обрабатывать экспериментальные данные, моделировать и программировать в среде LabView. <u>Владеть</u> : выбором цифровых средств измерений для решения поставленной задачи и методиками проведения испытаний.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен, курсовой проект.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.12 «Общая теория измерений»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у студентов знаний по вопросам метрологии, современным методам и средствам измерений, методикам оценки погрешностей, обработке экспериментальных данных.

*Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний о законодательных и правовых основах метрологии в Российской Федерации.
- приобретение умений пользоваться методами и средствами измерения.
- получение навыков проведения обработки результатов измерения.

#### Содержание дисциплины

Введение. Общие вопросы получения измерительной информации, методы и устройства. Законодательные и правовые основы метрологии. Погрешности измерений. Методы обработки результатов измерений. Методы и средства измерений.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, испытаний и управления качеством	Знать: приемы обработки и представления экспериментальных данных. Уметь: применять на практике основные приемы и программные средства обработки и представления данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы, знать приемы обработки и представления экспериментальных данных. Владеть: навыками применения средств измерений и реализации методов измерений
ПК-1	Способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	Знать: информацию в области существующих законодательных и правовых основ с целью их применения при создании проектов стандартов, методических, нормативных материалов. Уметь: применять метрологические нормы, правила и методики выполнения измерений (МВИ). Владеть: навыками разработки элементов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.3.В.13 «Основы проектирования деталей и приборов»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в области проектирования радиоэлектронной аппаратуры.

*Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний об основах проектирования;
- приобретение умений пользоваться нормативными документами при проектировании;
- получение навыков проектирования составных элементов радиоэлектронной аппаратуры.

#### **Содержание дисциплины**

Общие сведения о проектировании конструкции РЭС. Подходы к проектированию РЭС. Проектирование печатных плат. Разработка пространственной структуры РЭА. Защита РЭС от воздействий. Автоматизированное проектирование деталей и изделий. Внешняя компоновка ЭС.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Коды Компетенции	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-8	Способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	Знать: основные виды конструкторских документов (в том числе текстовых) документов и требования к ним; Уметь: оформлять документацию в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД; Владеть: навыками разработки конструкторской документации

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре и на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.3.В.14 «Методы испытаний и контроля при подтверждении соответствия продукции»**

*Цель освоения дисциплины* - подготовка студента к решению задач, связанных с изучением основных методов и средств испытания и контроля электрических и неэлектрических величин.

*Задачи дисциплины:*

- изучение методов испытаний и контроля радиоэлектронных устройств;
- составление оптимальных планов контроля;
- обработка результатов полученных по итогам испытания и контроля устройств.

#### **Содержание дисциплины**

Основы сведения о методах и средствах испытания и контроля. Приборы и методы контроля электрических величин аналоговыми приборами. Контроль и регистрация изменяющихся во времени электрических величин. Контроль электрических величин методами сравнения с мерой. Контроль магнитных величин. Контроль неэлектрических величин. Контроль физических величин измерительными и информационными системами. Основные понятия об испытаниях. Планы испытаний. Организация испытаний.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	Знать: методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции; правила проведения испытаний, проводимых при подтверждении соответствия продукции. Уметь: применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества и безопасности продукции и технологических процессов. Владеть: навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля.
ПК-4	Способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	Знать: разновидности и характеристики средств измерений. Уметь: определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля; оценивать точность и достоверность результатов испытаний. Владеть: навыками анализа и обобщения полученной информации; навыками принятия решений о выборе оптимальных средств измерения и контроля.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин

ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, практические работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен, зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.01а «Автоматизация измерений, испытаний и контроля»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части деятельности по автоматизации измерений, испытаний и контроля.

*Задачи дисциплины:*

- изучение методов автоматизации измерений, испытаний и контроля;
- изучение средств автоматизации измерений, испытаний и контроля и проведение на их основе методически правильного выбора соответствующих средств измерений, испытаний и контроля.

#### Содержание дисциплины

Введение. Задачи и компоненты автоматизации измерений, испытаний и контроля (АИИК). Аналоговые автоматические измерительные приборы (АИП). Цифровые измерительные приборы (ЦИП). Базовые элементы технического обеспечения АИИК. Измерительные информационные системы (ИИС). Контрольные автоматы (КА). Программное обеспечение АИИК. Погрешности результатов измерений, испытаний и контроля при их автоматизации. Автоматизация измерений различных физических величин.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	Знать: методы автоматизации измерений, испытаний и контроля. Уметь: использовать методы автоматизации измерений, испытаний и контроля. Владеть: навыками работы с использованием этих методов.
ПК-4	Способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	Знать: средства автоматизации измерений, испытаний и контроля. Уметь: выбирать средства автоматизации измерений и контроля. Владеть: навыками выбора этих средств.

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет, курсовой проект.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.3.В.016 «Организация испытаний на жизненном цикле продукции»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части деятельности по организации испытаний на жизненном цикле продукции.

*Задачи дисциплины:*

- изучение принципов организации и технологии испытаний;
- изучение методов и средств автоматизации измерений, испытаний и контроля и проведение на их основе методически правильного выбора соответствующих средств измерений, испытаний и контроля.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Цели и задачи испытаний. Задачи и компоненты автоматизации измерений, испытаний и контроля (АИИК). Принципы организации и технологии испытаний. Аналоговые автоматические измерительные приборы (АИП). Цифровые измерительные приборы (ЦИП). Базовые элементы технического обеспечения АИИК. Измерительные информационные системы (ИИС). Программное обеспечение АИИК. Погрешности результатов измерений, испытаний и контроля при их автоматизации. Автоматизация измерений различных физических величин.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	Знать: принципы организации и технологии испытаний, методы автоматизации измерений, испытаний и контроля. Уметь: использовать принципы организации и технологии испытаний, методы автоматизации измерений, испытаний и контроля. Владеть: навыками работы с использованием принципов организации, технологии испытаний, и методов их автоматизации.
ПК-4	Способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	Знать: средства автоматизации измерений, испытаний и контроля. Уметь: выбирать средства автоматизации измерений и контроля; Владеть: навыками выбора средств автоматизации измерений и контроля;

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет, курсовой проект.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.02а «Теория обработки экспериментальных данных»

*Цель освоения дисциплины* - сформировать у студентов компетенции по применению методов обработки результатов экспериментальных данных, получение оценок параметров распределения, статистической проверке научных гипотез.

*Задачи дисциплины:*

- изучить основные методы обработки экспериментальных данных.
- получить практические навыки определения статистических зависимостей экспериментальным данным и определение статистических оценок параметров распределения.
- изучить и применять на практике методы статистических проверок научных гипотез.

#### Содержание дисциплины

Введение. Основные определения теории обработки экспериментальных данных. Определение точечных оценок закона распределения по результатам наблюдения. Методы исключения промахов из результатов измерения. Построение статистических функций распределения и плотности распределения по экспериментальным данным. Методы статистическая оценка параметров законов распределения. Статистическая проверка гипотезы. Обработки результатов эксперимента.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-8	Способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации.	Знать: методы статистической обработки экспериментальных данных. Уметь: осуществлять выбор наилучших методов обработки результатов для получения наиболее полной информации об исследуемом объекте; Владеть: методами обработки результатов научного и промышленного эксперимента.

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.026 «Общая теория эксперимента»

*Цель освоения дисциплины* - сформировать у студентов компетенции по применению методов обработки результатов экспериментальных данных, получение оценок параметров распределения, статистической проверке научных гипотез.

#### *Задачи дисциплины:*

- изучить основные методы обработки экспериментальных данных;
- получить практические навыки определения статистических зависимостей экспериментальным данным и определение статистических оценок параметров распределения;
- изучить и применять на практике методы статистических проверок научных гипотез.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Основные определения теории обработки экспериментальных данных. Планирование испытаний на надежность. Определения параметров надежности. Методы получения статистических оценок параметров функций. Полный и дробный факторный эксперимент. Факторные эксперименты второго порядка. Поиск экстремума функции отклика.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание Компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством.	Знать: методы общие методы теории эксперимента. Уметь: осуществлять выбор наилучших методов обработки результатов для получения наиболее полной информации об исследуемом объекте; Владеть: методами обработки результатов научного и промышленного эксперимента.
ПК-20	Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	Знать: методы проведения эксперимента и общие методы обработки результатов технического эксперимента. Уметь: осуществлять выбор наилучших методов обработки результатов; Владеть: методами обработки результатов научного и промышленного эксперимента и представлять результаты в удобном формате для составления научных отчетов.

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.03а «Физические основы эталонной базы»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов надежных теоретических и практических знаний о сущности физических преобразований, происходящих в эталонных средствах измерений, их назначении, структурном построении, принципе работы и правильном применении.

#### *Задачи дисциплины:*

- изучение фундаментальных понятий метрологии, единства измерений, системы воспроизведения единиц физических величин и эталонов;
- изучение физических констант, закономерностей, явлений, эффектов и процессов, лежащих в основе принципа действия некоторых эталонов и эталонных средств измерений;
- изучение эталонов единиц основных физических величин и базовых квантовых эталонов;
- изучение процедур передачи размера единиц физических величин;
- изучение принципов построения и основных метрологических характеристик эталонов в области электрорадиоизмерений;
- формирование навыков работы с эталонными средствами измерений;
- умение формировать и воспроизводить высокоточные испытательные сигналы с требуемыми параметрами;
- умение производить точные с помощью измерения с помощью многофункциональных эталонных средств измерений

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Общие вопросы построения эталонов. Нормируемые метрологические характеристики эталонов. О фундаментальных физических константах. Эталоны основных единиц физических величин СИ. Система эталонов в области электрорадиоизмерений. Квантовые (базовые) эталоны системы. Эталоны в области измерения параметров интенсивности электромагнитных колебаний. Эталоны единиц параметров цепей и трактов. Эталоны в области измерения параметров формы радиосигналов. Эталоны в области измерения параметров спектра радиосигналов.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	Знать: приемы и методы проведения метрологических испытаний, измерения физических величин и контроля их параметров Уметь: использовать современные измерительные технологии и эталонные средства измерений Владеть: приемами и способами прецизионных измерений и воспроизведения эталонных сигналов
ПК-4	Способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля,	Знать: показатели точности эталонных средств измерений Уметь: выбирать средства измерений и контроля для решения профессиональных задач Владеть: методиками поверки и калибровки рабочих средств измерений

	разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	
--	--	--

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.3.В.046 «Методы мониторинга удовлетворенности потребителя»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части применения методов мониторинга удовлетворенности потребителя.

*Задачи дисциплины:*

- изучение концепции удовлетворенности потребителя;
- изучение основ мониторинга и измерения удовлетворенности потребителей;
- получение знаний в части планирования мониторинга и измерения удовлетворенности потребителей;
- получение навыков разработки мер по мониторингу и измерению удовлетворенности потребителей.

#### **Содержание дисциплины**

Концепция удовлетворенности потребителей. Планирование мониторинга и измерения удовлетворенности потребителя. Меры по мониторингу и измерению удовлетворенности потребителя. Поддержание на должном уровне и улучшение процессов мониторинга и измерения.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-5	Способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	Знать: Основы мониторинга удовлетворенности потребителя. Уметь: Анализировать данные мониторинга удовлетворенности потребителя с целью выявления брака и причин его появления. Владеть: Навыками разработки предложений по улучшению продукции на основе анализа мониторинга удовлетворенности потребителя

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.04а «Сертификация продукции, процессов и услуг»

*Цель освоения дисциплины* - подготовка будущих специалистов для решения организационных, научных, технических и правовых задач в области сертификации продукции, услуг, процессов.

#### *Задачи дисциплины:*

- изучение основных целей, понятий и объектов сертификации;
- изучение правовых основ сертификации;
- ознакомление с правилами проведения сертификации;
- изучение основных моментов сертификации услуг и систем качества;
- ознакомление с порядком проведения аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий.

#### **Содержание дисциплины**

Общие сведения о сертификации продукции процессов и услуг. Основные схемы и системы сертификации продукции, процессов и услуг. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Сертификация услуг и систем качества.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание Компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-6	Способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	<p><b>Знать:</b> постановления правительства, нормативные и руководящие материалы по проблемам сертификации в различных отраслях, перспективы технического развития и особенности деятельности учреждений и предприятий, принципы производственной деятельности, технические характеристики и особенности использования сырья, материалов и их свойства, основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам и изделиям</p> <p><b>Уметь:</b> использовать законодательные акты РФ, постановления правительства, нормативные и руководящие материалы по проблемам сертификации продукции, процессов и услуг</p> <p><b>Владеть:</b> основами разработки нормативных документов; навыками планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции, процессов и услуг; основными принципами разработки и внедрения систем управления качеством; методикой оценки эффективности систем менеджмента качества</p>

Дисциплина является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.046 «Сертификация и аудит качества»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов основных теоретических знаний и практических навыков в части обязательной и добровольной сертификации, а также декларирования соответствия продукции, процессов, услуг и систем менеджмента качества.

#### *Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний о порядке проведения декларирования и оценки соответствия продукции, процессов, услуг и систем менеджмента качества;
- приобретение умений организации и выбора схемы декларирования и оценки соответствия продукции, процессов, услуг и систем менеджмента качества;
- получение навыков оформления сертификата и декларации о соответствии.

#### **Содержание дисциплины**

Сертификация. Основные понятия. Общие принципы и требования. Разработка нормативной документации для оценки соответствия. Общие требования к органам по аккредитации, аккредитуемым органам по оценке соответствия. Общие требования к работе различных типов органов инспекции. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. Общие требования для органов, выполняющих оценку соответствия продукции, процессов или услуг. Основные положения и порядок сертификации продукции, процессов и услуг. Схемы подтверждения соответствия. Общие требования для органов, выполняющих оценку соответствия систем менеджмента качества. Основные положения и порядок сертификации систем менеджмента качества. Схемы подтверждения соответствия. Общие требования к экспертам по сертификации и аудиту качества. Общие требования к знакам соответствия. Декларирование соответствия. Декларация о соответствии.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-6	Способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	Знать: порядок организации декларирования и оценки соответствия продукции, процессов, услуг и систем менеджмента качества Уметь: осуществлять выбор схем декларирования и оценки соответствия Владеть: навыками оформления сертификата и декларации о соответствии

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.05а «Технология контроля качества»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов основных теоретических знаний и практических навыков в части всестороннего контроля качества.

*Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний о порядке реализации всестороннего контроля качества на предприятии;
- приобретение умений организации мероприятий всестороннего контроля качества на предприятии;
- получение навыков осуществления приемочного контроля продукции.

#### **Содержание дисциплины**

Эволюция контроля качества. Организационные мероприятия по контролю качества. Реализация всестороннего контроля качества. Организационно-технические аспекты контроля качества. Входной контроль материалов. Контроль качества продукции. Приемочный контроль продукции.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-5	Способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	Знать: порядок организации всестороннего контроля качества Уметь: организовывать мероприятия по всестороннему контролю качества Владеть: навыками осуществления приемочного контроля продукции

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.056 «Статистический приемочный контроль»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов основных теоретических знаний и практических навыков в части статистического приемочного контроля продукции на предприятии.

*Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний о порядке реализации статистического приемочного контроля продукции;
- приобретение умений организации статистического приемочного контроля продукции на предприятии;
- получение навыков осуществления статистического приемочного контроля продукции.

#### **Содержание дисциплины**

Статистический приемочный контроль. Общие сведения. Статистический приемочный контроль по количественному признаку. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-5	Способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	Знать: порядок организации статистического приемочного контроля продукции Уметь: организовывать статистический приемочный контроль продукции на предприятии Владеть: навыками осуществления статистического приемочного контроля продукции

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.06а «Метрологическое обеспечение средств измерений»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых навыков к практической организационно-методической метрологической деятельности, включая разработку и анализ состояния метрологического обеспечения с учетом правовых норм, отраслевой и видовой специфики объектов метрологического обеспечения.

#### *Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний по разработке, анализу и оценке метрологического обеспечения в целом.

- приобретение умений и навыков в практической организационно-методической метрологической деятельности.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Основные понятия и принципы метрологического обеспечения средств измерений (СИ). Компоненты метрологического обеспечения. Научная основа метрологического обеспечения. Техническая основа метрологического обеспечения. Нормативная основа метрологического обеспечения. Организационная основа метрологического обеспечения СИ. Оценки качества метрологического обеспечения. Заключение.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<u>Знать</u> : метрологические критерии оценки соответствия качества объекта испытаний требованиям; способы анализа и расчета погрешности результатов испытаний. <u>Уметь</u> : оценивать характеристики точности и приемлемость результатов измерений при испытаниях. <u>Владеть</u> : навыками принятия решений по результатам испытаний с учетом неопределенности.
ПК-4	Способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	<u>Знать</u> : нормы точности измерений и достоверности контроля. <u>Уметь</u> : определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; разрабатывать локальные поверочные схемы. <u>Владеть</u> : навыками поверки, калибровки, юстировки и <b>ремонта</b> средств измерений.

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.066 «Нормирование характеристик средств измерений»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых навыков к практической организационно-методической метрологической деятельности, включая разработку и анализ состояния метрологического обеспечения с учетом правовых норм, отраслевой и видовой специфики объектов метрологического обеспечения.

#### *Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний по разработке, анализу и нормированию характеристик средств измерений;
- приобретение умений анализировать и оценивать характеристики средств измерений.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Метрологические основы технических измерений. Средства измерения и их свойства. Нормирование погрешностей средств измерений. Метрологическое обеспечение (МО). Нормативная основа метрологического обеспечения. Организационная основа метрологического обеспечения СИ. Заключение.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<u>Знать:</u> способы анализа и расчета погрешности результатов испытаний. <u>Уметь:</u> использовать современные методы измерений и контроля. <u>Владеть:</u> навыками принятия решений по результатам испытаний с учетом неопределенности.
ПК-4	Способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	<u>Знать:</u> правила нормирования характеристик средств измерений. <u>Уметь:</u> устанавливать требования к погрешностям средств измерений. <u>Владеть:</u> навыками определения номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров средств измерений.

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.07а «Методы технического обслуживания и эксплуатационная надежность»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у студентов твердых теоретических знаний и практических навыков в части деятельности по техническому обслуживанию и эксплуатационной надежности.

*Задачи дисциплины:*

- изучение основных понятий, используемых в системе технического обслуживания и ремонта;
- изучение основных вопросов эксплуатационной надежности.

#### Содержание дисциплины

Введение. Эксплуатационная надежность и факторы, влияющие на нее. Основные понятия, используемые в системе технического обслуживания и ремонта техники. Основные вопросы технического обслуживания и ремонта. Резервирование и восстановление. Заключение.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-7	Способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования.	Знать: виды и методы контроля технического состояния объектов в процессе их эксплуатации, методику обнаружения неисправностей, меры по повышению эксплуатационной надежности. Уметь: применять методы контроля и методику обнаружения неисправностей. Владеть: навыками проведения контроля и обнаружения неисправностей.
ПК-8	Способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской и технологической документации.	Знать: виды и методы технического обслуживания и ремонта, проблемы профилактического обслуживания. Уметь: решать проблемы профилактического обслуживания. Владеть: навыками разработки инструкций по эксплуатации оборудования.
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры применением информационно – коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать: методики оценки показателей надежности резервированных систем и числа запасных элементов ЗИП. Уметь: проводить оценку показателей надежности резервированных систем, числа резервных и запасных элементов объектов с использованием справочной литературы по надежности и с применением информационно-коммуникационных технологий. Владеть: навыками расчета надежности резервированных систем и числа запасных элементов с применением информационно-коммуникационных технологий.

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.076 «Основы эксплуатации технических систем»

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части деятельности по обеспечению качества продукции в эксплуатации.

*Задачи дисциплины:*

– изучение основных понятий и вопросов технического обслуживания и ремонта.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Организация эксплуатации технических систем. Основные понятия, используемые в системе технического обслуживания и ремонта техники. Основные вопросы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технических систем. Резервирование и восстановление технических систем. Заключение.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-7	Способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования.	Знать: методы надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования. Уметь: определять причины неисправностей оборудования. Владеть: навыками проведения контроля, обнаружения неисправностей и разработкой мер по их устранению.
ПК-8	Способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской и технологической документации.	Знать: требования к содержанию и структуре инструкций по эксплуатации. Уметь: решать проблемы профилактического обслуживания. Владеть: навыками разработки эксплуатационной документации.
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры применением информационно – коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать: методики оценки показателей надежности резервированных систем и числа запасных элементов ЗИП. Уметь: проводить оценку показателей надежности резервированных систем, числа резервных и запасных элементов объектов с использованием справочной литературы по надежности и с применением информационно-коммуникационных технологий. Владеть: навыками расчета надежности резервированных систем и числа запасных элементов с применением информационно-коммуникационных технологий.

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1

дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.4.Ф.01 «Методы оценки и самооценки организации»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части применения современных методов оценки и самооценки организации.

*Задачи дисциплины:*

- изучение процесса подготовки организации к проведению самооценки;
- изучение различных методов проведения оценки и самооценки организации;
- изучение этапов проведения оценки и самооценки организации;
- освоение анализа результатов проведения оценки и самооценки организации.

#### **Содержание дисциплины**

Понятие оценки и самооценки организации. Подготовка организации к проведению самооценки. Проведение самооценки в организации. Действия после проведения самооценки.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОПК-2	способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия	Знать: Методы самооценки деятельности, способствующие обеспечению эффективной работы организации. Уметь: Производить анализ результатов оценки и самооценки организации, предлагать решения по повышению эффективности работы организации. Владеть: Навыками мониторинга деятельности организации и подготовки организации к проведению оценки и самооценки с целью повышения эффективности деятельности.
ПК-2	способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством	Знать: Основные методы и подходы к проведению оценки и самооценки системы управления качеством организации. Уметь: Применять знание методов проведения оценки и самооценки для решения задач по совершенствованию системы качества. Владеть: Навыками применения методов оценки и самооценки, в том числе и систем качества для организаций различного типа.

Дисциплина является факультативной дисциплиной.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

#### Аннотация дисциплины

#### **Б1.4.Ф.02 «Инженерные методы управления качеством»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части применения современных инженерных методов управления качеством.

*Задачи дисциплины:*

- изучение основных методов управления качеством продукции;
- получение знаний в области применения различных инженерных методов в зависимости от ситуации.

#### **Содержание дисциплины**

Развертывание функции качества – QFD. Анализ причин и последствий отказов – FMEA. Методика 6 Сигм.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	Знать: инженерные методы управления качеством Уметь: выбирать соответствующие методы управления качеством. Владеть: навыками применения инженерных методов управления качеством.
ПК-18	Способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Знать: опыт применения инженерных методов управления качеством в России и за рубежом. Уметь: применять отечественный и зарубежный опыт, касающийся применения инженерных методов управления качеством. Владеть: навыками изучения и адаптации зарубежного опыта применения инженерных методов управления качеством.

Дисциплина является факультативной дисциплиной.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

## Аннотация дисциплины

### **Б1.4.Ф.03 «Всеобщее управление качеством»**

*Цель освоения дисциплины* - формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в области всеобщего управления качеством.

*Задачи дисциплины:*

- получение теоретических знаний об основах всеобщего управления качеством;
- приобретение умений по организации разработки и внедрения программ всеобщего управления качеством;
- получение навыков организации управления на основе коллективной деятельности всех членов организации в целях достижения долговременного успеха для удовлетворения потребностей потребителей, собственных работников и общества.

#### **Содержание дисциплины**

Всеобщее управление качеством и история его развития. Базовые концепции Всеобщего управления качеством и их современные интерпретации. Организация разработки и внедрения программ Всеобщего управления качеством. Совершенствование производственных процессов и технологий. Психологические аспекты и вопросы работы с персоналом при реализации методов TQM.

#### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	Знать: подходы к управлению качеством на основе концепции всеобщего управления качеством Уметь: реализовывать на практике положения концепции всеобщего управления качеством Владеть: методами и принципами управления предприятием на основе Всеобщего управления качеством
ПК-18	Способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Знать: зарубежный опыт реализации всеобщего управления качеством. Уметь: применять отечественный и зарубежный опыт, касающийся всеобщего управления качеством. Владеть: навыками изучения и адаптации зарубежного опыта в области реализации всеобщего управления качеством.

Дисциплина является факультативной дисциплиной.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*