



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
Инженерная школа

**Сборник**  
**аннотаций рабочих программ дисциплин**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**  
**27.03.01 Стандартизация и метрология**  
**Программа академического бакалавриата**  
**Стандартизация и сертификация**

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

## **Аннотация дисциплины «Химия»**

Дисциплина «Химия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.14).

Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы (108 часов), реализуется на 1 курсе в первом семестре. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), практические работы (9 часов), самостоятельная работа студентов (63 часа).

Дисциплина «Химия» логически связана с дисциплинами «Математика», «Физика». Является базовой по ряду вопросов при изучении дисциплин «Основы планирования и организации эксперимента» и других дисциплин профильной направленности. Содержание дисциплины составляют учения о строении вещества и периодичности свойств химических элементов и их соединений, направлении и скорости химических процессов. Изучаются основные законы природы, в том числе периодический закон Д.И. Менделеева; электронное строение атомов, природа химической связи, закономерности, определяющие взаимосвязь состав – структура – свойства веществ; элементы химической термодинамики, термохимические законы, условия протекания реакций, элементы химической кинетики, вопросы образования и устойчивости дисперсных систем.

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний о законах развития материального мира, о химической форме движения материи, о взаимосвязи строения и свойств вещества; овладение навыками и методами экспериментальных исследований; формирование естественнонаучного мировоззрения, навыков экологической грамотности и системного видения окружающего мира; формирование умений для решения научно-технических задач в профессиональной деятельности и для самосовершенствования специалиста.

Задачи дисциплины:

1. Изучение квантово-механической теории строения атома применительно к описанию характеристик и свойств различных соединений.
2. Изучение закономерностей протекания физико - химических процессов.
3. Использование фундаментальных знаний о поведении молекулярных и ионных растворов для решения как научных, так и практических задач.
4. Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Для успешного изучения дисциплины «Химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение навыками работы с различными источниками информации;
- знание основ курсов «Химии» и «Физики», полученных на базе средней школы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общепрофессиональных компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| <b>ОПК-2</b> - способностью и готовностью 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 | знает                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию химических элементов, веществ и соединений;</li> <li>– виды химической связи в различных типах соединений;</li> <li>– теоретические основы строения вещества;</li> <li>– основные химические законы и понятия</li> </ul>  |
|   | умеет                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений;</li> <li>– составлять и решать химические уравнения;</li> <li>– проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты;</li> <li>– соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами</li> </ul> |
|   | владеет                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения законов химии для решения практических задач;</li> <li>– основными приемами обработки экспериментальных данных</li> </ul>   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Химия» применяются следующие методы активного/ интерактивного

обучения: проблемная лекция, информационная лекция с элементами визуализации, беседа с элементами визуализации, лекция – беседа.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Логика»**

Курс «Логика» входит в базовую часть Блока 1. (Б1.Б.9) Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 ч. Учебным планом предусмотрены лекционные (18 ч.) и практические (18 ч.) занятия, самостоятельная работа (36 ч.). Дисциплина проводится на 1 курсе во 2 семестре.

Изучение логики призвано к формированию правильного мышления студентов и других общекультурных компетенций. В курсе наибольшее внимание уделяется традиционной и символической логике, также прививаются навыки аргументированного и доказательного рассуждения, раскрываются основные тенденции и направления современной науки о законах мышления.

Курс «Логика» структурно и содержательно связан с такими дисциплинами как «Философия», «Математика», «Риторика и академическое письмо» и учитывает их содержание.

**Цель** состоит в овладении студентами культурой рационального мышления, практического применения её законов и правил.

#### **Задачи:**

1. Овладение студентами логической культурой, устойчивыми навыками точного, непротиворечивого, последовательного и доказательного мышления; приобретение практического умения осуществления различных логических операций, что достигается усвоением основных форм логических понятий и технологий анализа и вывода, а также решением соответствующих задач и упражнений.

2. Развитие навыков аналитического мышления, включающего способность анализировать логическую правильность и фактическую истинность собственных и других мыслительных актов, умения проводить мыслительные эксперименты, решать вопросы о логической взаимосвязи получаемой информации об объектах исследования, активно оперировать понятийным логическим аппаратом в ситуациях с заданной или ограниченной информацией.

3. Формирование у студентов навыков ведения полемики. Умение аргументировано излагать свою позицию, подвергать глубокому анализу позицию оппонентов, убедительно отстаивать свою точку зрения, знать уловки споров и методы их нейтрализации – всё это составляет необходимые навыки гуманитария, которые объединяются в понятии «культура полемики». Овладение «логической компонентой» полемической культуры является наиболее эффективным средством овладения культурой полемики

вообще, ибо искусство полемики неотделимо от ораторского мастерства, а логика с момента своего возникновения всегда ориентировалась на запросы риторики.

4. Прикладное использование студентами идей, средств и методов логики. Подобное использование подразумевает умение вскрывать логические ошибки, опровергать необоснованные доводы своих оппонентов, выдвигать и анализировать различные версии, осуществлять классификации и доказательства, составлять логически коррективные планы мероприятий, уяснять смысл и структуру рассуждений.

Для успешного изучения дисциплины «Логика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| <b>ОК-6</b> - способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях | Знает                          | Законы формальной логики, правила основных логических операций с понятиями, суждениями, виды и правила умозаключений, виды и правила построения вопросов и ответов, а также гипотез  |
|   | Умеет                          | грамотно строить доказательство и опровержение, решать задачи по формальной и символической логике в пределах программы, делать выводы из имеющихся посылок разными способами; применять правила аргументации в ходе ведения самостоятельной полемики с оппонентом |
|   | Владеет                        | навыками формально-логического анализа текстов; навыками логического обоснования или опровержения мысли; навыками обнаружения логических ошибок и уловок в рассуждении   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Логика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекционные занятия: лекция-беседа, проблемная лекция. Практические занятия: метод научной дискуссии, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины «Физика»**

Дисциплина «Физика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.15).

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц (216 часов), реализуется на 1 и 2 курсе во втором и третьем семестре. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часа), лабораторные работы (36 часов), практические работы (54 часов), самостоятельная работа студентов (90 часа).

Дисциплина «Физика» основывается на начальных знаниях, полученных в ходе изучения таких дисциплин, как «Математика» в объеме одного предшествующего семестра обучения (производная, дифференциал функции одной и многих переменных, интеграл, дифференциальные уравнения). «Физика» является основой для изучения таких дисциплин, как «Электротехника и электроника», «Основы механики и конструирования», «Физические основы измерений и эталоны». Содержание дисциплины охватывает изучение следующих разделов: основы механики, электростатика, электродинамика, колебания и волны, оптика, квантовая механика, элементы ядерной физики.

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

Основными задачами курса являются:

-изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;

-овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

-формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Начальные требования к освоению дисциплины: знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общепрофессиональных компетенций:

| <b>Код и формулировка компетенции</b>   | <b>Этапы формирования компетенции</b> |  |
|---|---------------------------------------|--|
| <b>ОПК-2</b> - способностью и готовностью 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 | Знает                                 | – основные физические законы и концепции;<br>– основные методы и приемы проведения физического эксперимента и способы обработки экспериментальных данных;<br>– устройство и принципы действия физических приборов и их элементов;      |
|   | Умеет                                 | – применять законы физики для объяснения различных процессов;<br>– проводить измерения физических величин  |
|   | Владеет                               | – методами теоретических и экспериментальных исследований в физике;<br>– методами обработки данных;<br>– навыками поиска научной информации, необходимой для разработки собственных проектных решений в исследуемой предметной области |

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Физика» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «дискуссия».

## **Аннотация дисциплины «История»**

Дисциплина «История» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана. (Б1.Б.2)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа (54 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 1 семестре.

Содержание дисциплины «История» охватывает круг вопросов, связанных с историей России в контексте всеобщей истории и предусматривает изучение студентами ключевых проблем исторического развития человечества с древнейших времен и до наших дней с учетом современных подходов и оценок. Особое внимание уделяется новейшим достижениям отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионным проблемам истории, роли и месту исторических личностей. Значительное место отводится сравнительно-историческому анализу сложного исторического пути России, характеристике процесса взаимовлияния Запад-Россия-Восток, выявлению особенностей политического, экономического и социокультурного развития российского государства. Актуальной проблемой в изучении истории является объективное освещение истории XX века, который по масштабности и драматизму не имеет равных в многовековой истории России и всего человечества. В ходе изучения курса рассматриваются факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства. Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных явлениях окружающего нас мира понимать роль и значение истории в жизни

человека и общества, влияние истории на социально-политические процессы, происходящие в мире.

Дисциплина «История» базируется на совокупности исторических дисциплин, изучаемых в средней школе. Одновременно требует выработки навыков исторического анализа для раскрытия закономерностей, преемственности и особенностей исторических процессов, присущих как России, так и мировым сообществам. Знание исторических процессов является необходимым для последующего изучения таких дисциплин как «Философия», «Экономика» и др.

**Целью** изучения дисциплины «История» является формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

**Задачи:**

– формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

– формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.

– формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

– формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

– воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

Для успешного изучения дисциплины «История» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции

–знание основных фактов всемирной истории и истории России;

–умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

–владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| <b>ОК-9</b> - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | Знает                          | закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории  |
|   | Умеет                          | критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений   |
|   | Владеет                        | навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России |
| <b>ОК-13</b> способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия       | Знает                          | социально-психологические особенности коллективного взаимодействия; основные характеристики сотрудничества   |
|   | Умеет                          | грамотно пользоваться коммуникативной культурой и культурой этико-прикладного мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию деловой информации   |
|   | Владеет                        | навыками работы в коллективе, навыками воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные и этические обязательства, вести диалог, деловой спор, толерантным восприятием социальных, этнических и культурных различий                                     |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекционные занятия: лекция-беседа, проблемная лекция. Практические занятия: метод научной дискуссии, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины «Философия»**

Дисциплина «Философия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана. (Б1.Б.3)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 час), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Дисциплина «Философия» призвана способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте в нём человека; стимулировать потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности; расширять эрудицию будущих специалистов и обогащать их духовный мир; помогать формированию личной ответственности и самостоятельности; развивать интерес к фундаментальным знаниям.

Курс философии состоит из двух частей: исторической и теоретической. В ходе освоения историко-философской части студенты знакомятся с процессом смены в истории человечества типов познания, обусловленных спецификой культуры отдельных стран и исторических эпох, его закономерностями и перспективами. Теоретический раздел включает в себя основные проблемы бытия, познания, человека, культуры и общества, рассматриваемые как в рефлексивном, так и в ценностном планах.

Дисциплина «Философия» логически и содержательно связана с такими курсами, как «История».

**Цель** – формировать научно-философское мировоззрение студентов на основе усвоения ими знаний в области истории философии и изучения основных проблем философии; развивать философское мышление – способность мыслить самостоятельно, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения.

### **Задачи:**

1. овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;

2. стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и

мастерства;

3. сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

4. приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

5. вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога;

Для успешного изучения дисциплины «Философия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка;
- владение основным тезаурусом обществоведческих дисциплин.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая общекультурная компетенция:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ОК-8 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | Знает                          | историю развития основных направлений человеческой мысли.   |
|   | Умеет                          | владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования. |
|   | Владеет                        | культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения.  |

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекционные занятия - лекция-конференция, лекция-дискуссия. Практические занятия - метод научной дискуссии, конференция или круглый стол.



## **Аннотация дисциплины «Математика»**

Дисциплина «Математика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология». Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам базовой части учебного плана. (Б1.Б.8)

Общая трудоемкость составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 1, курсе в 1 семестре.

**Целями** освоения дисциплины «Математика» являются формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, а так же обучение основным математическим понятиям. Изучение курса способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений математики при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- освоение методов матричного исчисления, векторной алгебры, при решении практических задач

Для успешного изучения дисциплины «Математика» у студентов должны быть сформированы предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются элементы следующих общепрофессиональных компетенций:

| <b>Код и формулировка компетенции</b> | <b>Этапы формирования компетенции</b> |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
|---------------------------------------|---------------------------------------|

|   |         |  |
|---|---------|--|
| <b>ОК-4</b> способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда | Знает   | основные математические понятия, законы и методы   |
|   | Умеет   | решать математические задачи   |
|   | Владеет | методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов   |
| <b>ОК-5</b> - способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности  | Знает   | базовые понятия математической логики, необходимые для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам |
|   | Умеет   | представлять математические утверждения и их доказательства  |
|   | Владеет | умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математика» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-пресс-конференция», «дискуссия».

## Аннотация дисциплины

### «Метрология»

Дисциплина «Метрология» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.24), реализуется на втором (4 семестр) и третьем курсах (5 семестр).

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часа), лабораторные занятия (54 часа), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Стандартизация и сертификация», «Основы технического регулирования» и «Введение в профессию».

**Цель:** формирование компетенций в области изучения метрологического обеспечения, метрологического контроля и надзора, нацеленных на поддержание единства измерений.

#### **Задачи:**

- Изучить основы законодательной метрологии;
- Получить навыки разработки локальных поверочных схем по видам и средствам измерений, проведение поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений;
- Получить навыки по участию в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля.

Для успешного изучения дисциплины «Метрология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью 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 (ОПК-2);

- владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации (ОК-7);

- способностью 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 (ПК-1);

- способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия (ПК-6);

- способностью осуществлять работы по подтверждению соответствия конкурентоспособности продукции, услуг и системы управления качеством (ПК-11);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ПК-3 способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством   | Знает                          | Законодательные основы метрологии   |
|   | Умеет                          | Использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством   |
|   | Владеет                        | Способностью использовать нормативно-техническую документацию в области метрологического обеспечения, поверки и калибровки средств измерений                                      |
| ПК-8 способностью 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 | Знает                          | Особенности моделирования процессов и СИ, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования                                  |
|   | Умеет                          | Моделировать процессы и средства измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования                                |
|   | Владеет                        | Способностью применять методы моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| <b>ПК-10</b> - способностью участвовать в метрологическом обеспечении разработки производства, испытаний и эксплуатации продукции, работах по аккредитации в области обеспечения единства измерений | Знает   | Способы изучения и анализа необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, умеет проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств |
|   | Умеет   | Применять методы метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации   |
|   | Владеет | Способностью применять методы сбора и анализа эмпирических данных с использованием ЭВМ   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Метрология» применяются следующие методы активного обучения: лекция-конференция, расчётно-графические работы, лабораторные работы.

## **Аннотация дисциплины «Квалиметрия»**

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной. (Б1.Б.28)

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на третьем и четвертом курсах, в шестом и седьмом семестрах.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Программные статистические комплексы», «Статистические методы контроля и управления качеством», «Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции», «Международные принципы стандартизации» и «Стандартизация и сертификация».

**Цель дисциплины:** формирование компетенций в области квалиметрической оценки качества выпускаемой продукции (процессов/услуги).

### **Задачи дисциплины:**

- Изучить требования к качеству продукции и систем показателей качества, методов измерения и количественного оценивания свойств качества;
- Приобрести навыки решения задач и выполнение процедур по выбору системы показателей качества, количественной оценки качества разработке методик непрерывного повышения качества пищевой продукции;
- Освоить методы отбора экспертов, работы с экспертами и обработки значений экспертных оценок для их использования в работах по управлению качеством пищевой продукции.

Для успешного изучения дисциплины «Квалиметрия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью 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 (ОПК-2);

- способность принимать участие в обеспечении работ в области нормативно-технического регулирования инновационной деятельности производства продукции, услуг или процессов (ПК-20).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| ПК-2, способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством   | Знает                          | Основы метрологического обеспечения предприятий и организаций в процессе технического контроля. Знает методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством |
|  | Умеет                          | Использовать средства измерений, контроля, испытаний и управления качеством  |
|  | Владеет                        | Способность применять методы организации метрологического обеспечения предприятий и организаций для целей технического контроля производства.                      |
| ПК-5, способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению | Знает                          | Основы методов анализа технологического процесса, как объекта управления   |
|  | Умеет                          | Применять статистические методы анализа технологического процесса  |
|  | Владеет                        | Способностью применения основ статистико-математических методов анализа технологического процесса  |
| ПК-21 способностью участвовать в создании, внедрении и поддержании нормативно-технических инструментов в инновационной сфере                 | Знает                          | современные основы моделирования процессов и средств измерений, испытаний, контроля, современные технологии обработки информации, основы телекоммуникаций          |
|  | Умеет                          | Применять вычислительную технику и системы телекоммуникаций, как основу систем моделирования, проектирования, автоматизации и управления                           |
|  | Владеет                        | Способностью использовать методы обработки   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | информации в процессе моделирования, проектирования, автоматизации и управления |
|--|--|---|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Квалиметрия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-конференция, контрольные работы, кейс-задачи.

## **Аннотация дисциплины «Математический анализ»**

Дисциплина «Математический анализ» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и относится к дисциплинам базовой части учебного плана. (Б1.Б.12)

Общая трудоемкость составляет 7 зачетных единиц (252 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часов), практические занятия (72 часов), самостоятельная работа (126 часов). Дисциплина реализуется на 1, 2 курсах в 1-3 семестрах.

Для успешного изучения дисциплины «Математический анализ» студенты должны быть знакомы с основными положениями школьной математики.

**Целями** дисциплины «Математический анализ» являются формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, а так же обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа. Изучение курса математического анализа способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

**Задачами** курса математика являются:

- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению фундаментальных положений математического анализа при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;

- освоение методов дифференциального и интегрального исчисления, понятия функций нескольких переменных, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов при решении практических задач;

- обучение применению математического анализа для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Математический анализ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются элементы следующих общепрофессиональных компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-27 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций | Знает                          | основные математические законы и методы  |
|   | Умеет                          | применять математические методы и законы для решения профессиональных задач                              |
|   | Владеет                        | методами математической статистики для обработки результатов экспериментов; пакетами прикладных программ |

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Математический анализ» применяются методы активного обучения: «лекция-беседа» и «групповая консультация».

## **Аннотация дисциплины «Иностранный язык»**

Дисциплина «Иностранный язык» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана (Б1.Б.1).

Трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единицы (432 часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (288 час), самостоятельная работа студента (144 часа). Дисциплина реализуется на 1, 2 курсах в 1- 4 семестрах.

Дисциплина «Иностранный язык» логически связана с дисциплиной «Русский язык и культура речи».

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению на английском языке, которые включают в себя лексико-грамматические аспекты, основы межкультурной коммуникации, фоновые знания, стратегии общения на английском языке в устной и письменной формах.

Задачи дисциплины «Иностранный язык» направлены на:

- системное развитие у обучающихся всех видов речевой деятельности на английском языке, которые обеспечивают языковую грамотность;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- содействие развитию личностных качеств у обучающихся, способствующие выбору релевантных форм и средств коммуникации, которые позволяют выбрать конструктивный формат межкультурного и межличностного взаимодействия;
- получение фоновых знаний, расширяющих кругозор и обеспечивающих успешному общению в интернациональной среде.

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- уровень владения английским языком на уровне не ниже А1 международного стандарта;
- владение нормами родного языка;

– навыками самостоятельного обучения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общекультурных компетенций:

| Код и формулировка компетенций   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| <b>ОК-7</b> - владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации   | Знает                          | - слова и выражения в объеме достаточном для ежедневной коммуникации в устной и письменной формах;<br>- грамматический строй английского языка  |
|  | Умеет                          | - уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме;<br>- воспринимать иноязычную речь на слух в рамках обыденной коммуникации   |
|  | Владеет                        | - навыком восприятия информации на слух;<br>- навыками употребления соответствующих языковых средств в осуществлении речевой деятельности;<br>- навыками осуществления иноязычной коммуникации в письменной форме;<br>- навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения |
| <b>ОК-12</b> - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | Знает                          | - стратегии речевой деятельности  |
|  | Умеет                          | выражать свои мысли грамотно, употребляя соответствующие грамматические и лексические формы, как устно, так и письменно   |
|  | Владеет                        | навыками осуществления иноязычной коммуникации в письменной и устной формах   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» на каждом занятии применяются методы активного обучения и интерактивные формы работы, которые включают в себя дебаты, дискуссии, «мозговой» штурм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, парные и командные формы работы.



**Аннотация дисциплины**  
**«Системы управления качеством при производстве**  
**продовольственных и непродовольственных товаров»**

Дисциплина «Системы управления качеством при производстве продукции продовольственных и непродовольственных товаров» предназначена для бакалавров по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору. (Б1.В.ДВ.7.2)

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (18 час). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 5 семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Методы и средства измерений, испытаний и контроля», «Стандартизация и сертификация».

**Цель:** формирование компетенций в области управления качеством при производстве продовольственных и непродовольственных товаров.

**Задачи:**

- формирование целостного представления об организации работ по управлению качеством при производстве продовольственных и непродовольственных товаров;
- формирование навыков по анализу необходимой и достаточной системы управления качеством при производстве продовольственных и непродовольственных товаров;
- формирование навыков разработки программы производственного контроля.

Для успешного изучения дисциплины «Системы управления качеством при производстве продукции продовольственных и непродовольственных товаров» у обучающихся должны быть сформированы следующие

предварительные компетенции:

- способностью осуществлять работы по подтверждению соответствия конкурентоспособности продукции, услуг и системы управления качеством (ПК-11);
- способность принимать участие в обеспечении работ в области нормативно-технического регулирования инновационной деятельности производства продукции, услуг или процессов (ПК-20).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| <b>ПК-6,</b> способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия | Знает                          | Требования законодательных, нормативных документов в области управления качеством при производстве продовольственных и непродовольственных товаров                 |
|  | Умеет                          | Разработать программу производственного контроля при производстве продовольственных и непродовольственных товаров  |
|  | Владеет                        | Способностью участвовать в работах по организации управления качеством при производстве продовольственных и непродовольственных товаров                            |
| <b>ПК-23,</b> способностью принимать участие в разработке мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ/услуг, не соответствующих установленным требованиям        | Знает                          | Средства и методы контроля и анализа брака, которые могут быть использованы при контроле качества при производстве продовольственных и непродовольственных товаров |
|  | Умеет                          | Анализировать брак на разных этапах технологического процесса при производстве продовольственных и непродовольственных товаров                                     |
|  | Владеет                        | Способностью разрабатывать предложения по предупреждению и устранению брака при производстве продовольственных и непродовольственных товаров                       |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы управления качеством при производстве продукции продовольственных и непродовольственных товаров» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: презентация, круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты.

## **Аннотация дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов, обучающихся по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. (Б1.Б.19)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы. (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» содержательно связана с такими дисциплинами, как «Математический анализ».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: комбинаторика, случайные события, случайные величины, числовые характеристики выборки, двумерная выборка.

**Целью** освоения дисциплины являются:

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- освоение методов вычисления вероятности события и анализа результатов;
- освоение методов математической обработки экспериментальных данных, знакомство студентов с вероятностными методами решения прикладных задач и методами обработки и анализа статистического материала

**Задачи:**

- Сформировать у студентов навыки применения вероятностных методов решения прикладных задач.
- Сформировать у студентов навыки применения статистических методов обработки экспериментальных данных.

Для успешного изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» у обучающихся частично должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять соответствующий математический аппарат.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общепрофессиональных компетенций:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| ОПК-2 - способностью и готовностью 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 | знает                          | методы математической обработки данных при решении профессиональных задач                            |
|  | умеет                          | пользоваться вероятностными методами решения   |
|  | владеет                        | методами вычисления вероятности события и анализа результатов знаний в различных сферах деятельности |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция пресс-конференция, практическое занятие групповая консультация.

## **Аннотация дисциплины «Управление качеством»**

Дисциплина «Управление качеством» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». (Б1.Б.26) Дисциплина входит в базовую часть Блока1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 3 (6 семестр) и 4 курсах (7 семестр).

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Введение в профессию», «Статистические методы контроля и управления качеством».

**Цель** дисциплины: формирование компетенции в области управление качеством.

**Задачи** дисциплины:

- изучить основы и принципы формирования качества продукции, процессов и услуг;
- изучить основы реализации процессного подхода в области обеспечения систем менеджмента качества;
- получить навыки работы по совершенствованию управления качеством продукции, процессов и услуг.

Для успешного изучения дисциплины «Управление качеством» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способностью и готовностью 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 (ОПК-2);

– способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством (ПК-2);

– 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 (ПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/ профессиональные компетенции:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| <b>ПК-2</b><br>способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством   | Знает                          | Основные положения и подходы к управлению качеством продукции  |
|   | Умеет                          | Определять необходимую модель обеспечения качества на предприятии и обосновать свой выбор  |
|   | Владеет                        | Способностью участвовать в адаптации модели обеспечения качества на предприятии  |
| <b>ПК-24</b> способностью анализировать, разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, а также комплектов документов системы управления качеством | Знает                          | Основы реализации процессного подхода  |
|   | Умеет                          | Вести планирование и управление процессами деятельности  |
|   | Владеет                        | Способностью использовать процессный подход при анализе деятельности и принятии управленческих решений по совершенствованию качества |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Управления качеством» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: деловые игры, презентации, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины «Основы проектной деятельности»**

Дисциплина «Основы проектной деятельности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация», и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе, во 2 семестре. Формы промежуточной аттестации – зачёт.

Дисциплина «Основы проектной деятельности» является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов проектных, исследовательских, инженерно-технологических компетенций в процессе создания актуальных продуктов инженерной деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

- развитие практических умений и навыков (технологических, конструкторских, исследовательских, управленческих), в том числе профессиональных, в процессе проектной деятельности;
- популяризация науки, техники и технологий, профессий в исследовательской и инженерной сферах деятельности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях
- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| <b>(ОК-1)</b><br>способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня                                 | знает                          | основные принципы, методы и особенностей своей профессиональной отрасли знания, а также смежных отраслей                                      |
|   | умеет                          | самостоятельно осваивать новые методы исследований, адаптироваться к решению новых научно-исследовательских и практических задач              |
|   | владеет                        | навыками быстрой адаптации к изменениям условий среды, новым задачам  |
| <b>(ОК-3)</b><br>способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности | знает                          | общие приемы и правила осуществления профессиональных функций при работе в коллективе   |
|   | умеет                          | выбирать методы осуществления профессиональных функций при работе в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности                    |
|   | владеет                        | основными приемами осуществления профессиональных функций при работе в коллективе применительно к сфере своей деятельности                    |
| <b>(ОК-13)</b><br>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                      | знает                          | принципы и методы построения работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым членом коллектива             |
|   | умеет                          | применять на практике полученные теоретические знания, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |
|   | владеет                        | методами и средствами решения поставленных профессиональных задач при их выполнении в составе коллектива                                      |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: работа в малых группах, метод проектов, исследовательский метод.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Аккредитация органов по сертификации, испытательных лабораторий (центров)»**

Дисциплина «Аккредитация органов по сертификации, испытательных лабораторий (центров)» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору. (Б1.В.ДВ.3.2)

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (22 часа), лабораторные занятия (11 часов), практические занятия (22 часа) и самостоятельная работа студента (98 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе, в 8 семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Организация и нормативно-правовые основы документационного обеспечения в области стандартизации и сертификации», «Стандартизация и сертификация», «Основы технического регулирования».

**Цель дисциплины** - формирование компетенций по аккредитации органов по сертификации и испытательных центров на соответствие критериев аккредитации.

#### **Задачи дисциплины:**

- Изучить основные положения Приказа Минэкономразвития России от 30.05.2014 № 326 «Об утверждении Критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации»;

- Структурировать критерии аккредитации и документы подтверждающие их выполнение для органов по сертификации и испытательных центров;

- Получить навыки работы по анализу выполнения критериев аккредитации органов по сертификации и испытательных центров.

Для успешного изучения дисциплины «Аккредитация органов по сертификации, испытательных лабораторий (центров)» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции):

- способностью 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 (ПК-1);

- способностью осуществлять работы по подтверждению соответствия конкурентоспособности продукции, услуг и системы управления качеством (ПК-11).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| <b>ПК-8</b> способностью 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 | Знает                          | Требования к формированию пакета документов при аккредитации для органа по сертификации и испытательного центра   |
|  | Умеет                          | Сформировать пакет документов при аккредитации органа по сертификации и испытательного центра   |
|  | Владеет                        | Способностью участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий                                      |
| <b>ПК-10</b> способностью участвовать в метрологическом обеспечении разработки производства, испытаний и эксплуатации продукции, работах по аккредитации в области обеспечения единства измерений  | Знает                          | Требования МС ИСО 17065, МС ИСО 17025 в части практического освоения систем менеджмента качества, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации в органе по сертификации и испытательном центре |
|  | Умеет                          | Составлять заявку на аккредитацию с полным комплектом документов для органа по сертификации и испытательного центра   |
|  | Владеет                        | Способностью участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение аккредитации и сертификации в органе по сертификации и испытательном центре      |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Аккредитация органов по сертификации, испытательных лабораторий (центров)» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, круглый стол.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Бережливое производство»

Дисциплина предназначена для бакалавров по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов. Дисциплина реализуется в вариативной части Блока Факультативы.

**Цель:** формирование компетенций в области разработки инновационных проектирования систем управления качеством, формирования целей проекта, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности.

### **Задачи:**

- изучить основные средства и методы, используемые при внедрении концепции Бережливого производства;
- понять сущность и содержание концепции Бережливого производства, виды потерь;
- получить навыки анализа и управления организации работ при внедрении концепции Бережливого.

Для успешного изучения дисциплины «Бережливое производство» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение нормами родного языка;
- навыками самостоятельного обучения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| <b>Код и формулировка компетенции</b>                             | <b>Этапы формирования компетенции</b> |  |
|---|---------------------------------------|--|
| ПК-23, способностью принимать участие в разработке мероприятий по | Знает                                 | сущность и содержание концепции Бережливого производства, основные средства и методы, основы реинжиниринга процессов |
|   | Умеет                                 | проводить реинжиниринг процессов с целью   |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| предотвращению выпуска продукции, производства работ/услуг, не соответствующих установленным требованиям |         | снижения потерь  |
|  | Владеет | Способностью осуществлять реинжиниринг процессов производства с целью снижения потерь. |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Бережливое производство» применяются следующие методы активного, интерактивного обучения: кейс - задача.

## **Аннотация дисциплины «Проектная деятельность»**

Дисциплина «Проектная деятельность» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 часов (8 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (144 часа) и самостоятельная работа студента (144 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах, в 3-6 семестрах. Формы промежуточной аттестации: в 3-5 семестрах – зачёт, в 6 семестре - экзамен.

Дисциплина «Проектная деятельность» опирается на ранее изученные дисциплины: Математика, Начертательная геометрия. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов проектных, исследовательских, инженерно-технологических компетенций в процессе создания актуальных продуктов инженерной деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

- создание инженерных проектных групп, развитие навыков коммуникации, сотрудничества, работы в командах;
- развитие практических умений и навыков (технологических, конструкторских, исследовательских, управленческих), в том числе профессиональных, в процессе проектной деятельности;
- повышение мотивации учащихся путем вовлечения их в предметно значимую деятельность, решения реальных инженерно-технологических задач, в инновационное творчество и изобретательскую деятельность;
- популяризация науки, техники и технологий, профессий в исследовательской и инженерной сферах деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Проектная деятельность» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

- способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| <b>(ОК-1)</b><br>способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня                                 | знает                          | основные принципы, методы и особенностей своей профессиональной отрасли знания, а также смежных отраслей                         |
|   | умеет                          | самостоятельно осваивать новые методы исследований, адаптироваться к решению новых научно-исследовательских и практических задач |
|   | владеет                        | навыками быстрой адаптации к изменениям условий среды, новым задачам   |
| <b>(ОК-3)</b><br>способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности | знает                          | общие приемы и правила осуществления профессиональных функций при работе в коллективе  |
|   | умеет                          | выбирать методы осуществления профессиональных функций при работе в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности       |
|   | владеет                        | основными приемами осуществления профессиональных функций при работе в коллективе применительно к сфере своей деятельности       |
| <b>(ПК-1)</b><br>способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и  | знает                          | особенности работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым членом коллектива                 |
|   | умеет                          | осуществлять руководство коллективом подготавливать документацию для создания  |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов |         | системы менеджмента качества<br>производственного подразделения                                   |
|  | владеет | методами и средствами управления работой коллектива, решением поставленных профессиональных задач |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины **«Проектная деятельность»** применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, метод проектов, исследовательский метод.

## **Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия»**

Дисциплина «Начертательная геометрия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и относится дисциплинам базовой части блока «Дисциплины (модули)» учебного плана. (Б1.Б.16)

Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы (108 часов), реализуется на 1 курсе в первом семестре. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические работы (36 часов), самостоятельная работа студентов (54 часа).

Дисциплина содержательно связана с такими курсами, как «Высшая математика», «Основы механики и конструирования» и другими профессиональными дисциплинами.

**Целями** освоения дисциплины являются: базовая общетехническая подготовка, развитие пространственного воображения и конструктивного мышления, освоение способов моделирования и отображения на плоскости трехмерных форм, а также получение знаний и приобретение навыков, необходимых при выполнении и чтении технических чертежей, составлении конструкторской и технической документации.

### **Задачи дисциплины:**

- познакомить студентов с теоретическими основами построения изображений геометрических образов;
- познакомить студентов с методами решения метрических и позиционных задач;
- научить студентов формировать пространственные и графические алгоритмы решения задач;
- научить студентов решать задачи, связанные с пространственными формами и их положением в пространстве и на чертеже;
- выполнять, оформлять и читать чертежи различных изделий;
- пользоваться справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Начертательная геометрия» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

– способностью к самоорганизации и самообразованию.

В результате изучения данной дисциплины у студентов углубляется формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| <b>ОПК-3</b> - способностью осуществлять комплекс работ в области разработки стандартов, технических регламентов и других нормативно-технических документов, устанавливающих требования, правила, нормы, характеристики и общие требования к различным видам деятельности и результатам этой деятельности | Знает                          | способы задания геометрических объектов на чертеже;<br>правила оформления чертежей по ЕСКД, виды конструкторских документов |
|   | Умеет                          | использовать графические возможности стандартного проектирования в сфере профессиональной деятельности                      |
|   | Владеет                        | способностью к анализу и синтезу пространственных форм и отношений  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

## **Аннотация дисциплины «Техническое регулирование нововведений»**

Дисциплина предназначена для бакалавров направления подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору. Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (11 часов), практические занятия (11 часа) и самостоятельная работа студента (75 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе, в 8 семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин: «Метрология», «Организация и нормативно-правовые основы документационного обеспечения в области стандартизации и сертификации», «Стандартизация и сертификация продукции и услуг», «Стандартизация и сертификация», «Основы технического регулирования» и «Международные принципы стандартизации».

**Цель:** формирование у обучающихся способности осуществлять: – инновационную, производственно-технологическую деятельность в области нормативного обеспечения реализации нововведений; – научно - исследовательскую деятельность в области поддержки создания нововведений; – поиск и получение новой информации, необходимой для решения инженерных задач области профессиональной деятельности, готовность к самообучению и постоянному профессиональному самосовершенствованию, а также формирование у выпускника научного мышления, коммуникабельности, умения вести дискуссии и отстаивать собственное мнение, понимания своей ответственности за принятие профессиональных решений.

### **Задачи дисциплины:**

- теоретическое изучение технического регулирования нововведений;

•практическое освоение разработки и анализа методов технического регулирования инновационной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Техническое регулирование нововведений» у обучающихся должен быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-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 (ПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| <b>ПК-22</b> , способностью принимать участие в создании условий и инструментов для предприятий инновационной сферы, позволяющих обеспечить прохождение подтверждения соответствия, ориентированных на новые конкурентоспособные продукты(услуги) или процессы высокого качества и безопасности требованиям действующим на мировом рынке и стране | Знает                          | основы технического регулирования; принципы и методы стандартизации в инновационной деятельности, организацию работ по стандартизации инновационной деятельности, документы в области управления инновационными проектами и требования к ним |
|   | Умеет                          | применять методы и принципы стандартизации при разработке инновационной продукции, а также разработке нормативных документов сопровождающих создание нововведений  |
|   | Владеет                        | навыками использование специализированного профессионального программного обеспечения для оформления нормативно- технической документации  |
| <b>ПК-23</b> , способностью принимать участие в разработке мероприятий по предотвращению выпуска продукции,   | Знает                          | организации и порядка проведения актуализации фонда стандартов и других нормативных документов   |
|   | Умеет                          | проводить анализ фонда стандартов и НД; анализировать состояние и динамику изменения   |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| производства работ/услуг, не соответствующих установленным требованиям |         | фонда стандартов и нормативных документов по управлению нововведениями  |
|  | Владеет | отслеживания и актуализации фонда стандартов и НД; организации мероприятий по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации нововведений и определения стоимости создания таких документов |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Техническое регулирование нововведений» применяются следующие методы интерактивного обучения: проблемная лекция, презентация, семинар.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Элективные курсы по физической культуре»**

Учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Стандартизация и метрология» и относится к дисциплинам выбора вариативной части блока Дисциплины (модули).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 академических часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (328 часов). Дисциплина реализуется на 1, 2, 3 курсах во 2,3,4,5,6 семестрах.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» логически связана с дисциплинами «Физическая культура и спорт», «Безопасность жизнедеятельности».

**Целью дисциплины** является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
2. Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;
3. Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории,

методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая общекультурная компетенция:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| <b>ОК-15 -</b><br>способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Знает                          | научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.   |
|  | Умеет                          | использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.                |
|  | Владеет                        | средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности. |

## **Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт»**

Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. (Б1.Б.5)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа. Учебным планом предусмотрены лекционные (2 часа), практические занятия (68 часов) и самостоятельная работа (2 часа). Дисциплина реализуется на I курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» логически связана с дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности».

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

1. Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;

2. Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;

3. Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории,

методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая общекультурная компетенция:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| <b>ОК-15</b> способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Знает                          | научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.   |
|   | Умеет                          | использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.                |
|   | Владеет                        | средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности. |

## Аннотация дисциплины «Основы технического регулирования»

Дисциплина «Основы технического регулирования» предназначена для бакалавров по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.25)

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов), реализуется на втором курсе в третьем семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Введение в профессию» и «История становления стандартизации и метрологии».

**Цель** дисциплины: формирование компетенций в области технического регулирования.

### **Задачи** дисциплины:

- Изучить принципы технического регулирования; изучить законодательные основы технического регулирования;
- Получить навыки работы с законодательными и нормативными актами в области технического регулирования.

Для успешного изучения дисциплины «Основы технического регулирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством (ПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ОПК-2 способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и | Знает                          | Основы нормотворчества в рамках использования законодательных актов по техническому регулированию         |
|  | Умеет                          | Разрабатывать предложения по совершенствованию законодательных и нормативных актов в области технического |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия  |         | регулирования   |
|  | Владеет | Способностью участвовать в разработке проектов документов по техническому регулированию   |
| <b>ПК-4</b> , 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 | Знает   | Основы технического регулирования в части установления норм точности измерений и достоверности контроля, выборе средств измерений и контроля            |
|  | Умеет   | Определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов на основе документов по техническому регулированию |
|  | Владеет | Способностью определять гармонизацию требований по измеряемым и контролируемым параметрам на основе документов по техническому регулированию            |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы технического регулирования» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: круглый стол, презентации.

## **Аннотация дисциплины** **«Организация и нормативно-правовые основы документационного обеспечения в области стандартизации и сертификации»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.2.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет, 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), и самостоятельная работа студента (126 час, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе, в 3 семестре.

Дисциплина «Организация и нормативно-правовые основы документационного обеспечения в области стандартизации и сертификации» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Введение в стандартизацию и метрологию», «Современные информационные технологии», «Основы стандартизации документооборота», «Интеллектуальная собственность и инновационная деятельность», «Основы технического регулирования». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Технология разработки стандартов и нормативных документов», «Стандартизация и сертификация», «Метрологическая экспертиза технической документации» и других. Дисциплина изучает основы работы с нормативно-законодательными актами, устанавливающими требования к документационному обеспечению в области стандартизации и сертификации, приобретение навыков по поиску информации, пониманию актуальности стандартов и других нормативных документов.

### **Цели дисциплины:**

- воспитание у студентов практических навыков по работе с нормативно-законодательными актами, устанавливающими требования к документационному обеспечению в области стандартизации и сертификации;

- обучение навыкам по поиску информации в области стандартизации и сертификации;
- пониманию актуальности стандартов и других нормативных документов.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение нормативно-законодательных актов, регламентирующих работу с документами в области стандартизации и сертификации;
- приобретение навыков по структуре и форме документов в области стандартизации и сертификации;
- приобретение навыков по поиску информации, пониманию актуальности стандартов и других нормативных документов.

Для успешного изучения дисциплины «Организация и нормативно-правовые основы документационного обеспечения в области стандартизации и сертификации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность принимать участие в обеспечении работ в области нормативно-технического регулирования инновационной деятельности производства продукции, услуг или процессов (ПК- 20);
- способностью анализировать, разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, а также комплектов документов системы управления качеством (ПК-24);
- способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-25).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-1 - способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять | Знает                          | Законодательные и нормативно-правовые акты в области стандартизации                              |
|   | Умеет                          | Осуществлять поиск информации, понимание актуальности стандартов и других нормативных документов |
|   | Владеет                        | Способностью систематизации  |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов   |         | информации по работе с документами в области стандартизации и сертификации                                     |
| <b>ПК-24</b> - способностью анализировать, разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, а также комплектов документов системы управления качеством | Знает   | Нормативно-законодательные акты, регламентирующие работу с документами в области стандартизации и сертификации |
|   | Умеет   | Анализировать структуру и форму документов в области стандартизации и сертификации                             |
|   | Владеет | Способностью использовать знания для оформления основных видов документов по стандартизации и сертификации     |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Организация и нормативно-правовые основы документационного обеспечения в области стандартизации и сертификации» применяются следующие методы активного обучения: лекция-конференция, семинар-пресс-конференция.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Интеллектуальная собственность и инновационная деятельность»**

Дисциплина «Интеллектуальная собственность и инновационная деятельность» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». (Б1.Б.18)

Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часа), лабораторные работы (18 час), практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студента (72 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе, во 2 семестре.

Дисциплина логически связан с дисциплинами: «Основы технологии нововведений», «Основы проектной деятельности».

**Цель дисциплины:** формирование компетенций в области защиты и оценки интеллектуальной собственности.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучить понятийный аппарат в области интеллектуальной деятельности;
- изучить объекты защиты интеллектуальной собственности;
- изучить основы управления интеллектуальной собственностью;
- получить навыки управления интеллектуальной собственностью с учетом имеющихся норм и правил патентования.

Для успешного изучения дисциплины «Интеллектуальная собственность и инновационная деятельность», у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительная компетенция:

- способностью и готовностью 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 (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| <b>(ПК-20)</b> способность принимать участие в обеспечении работ в области нормативно-технического регулирования инновационной деятельности производства продукции, услуг или процессов  | Знает                          | Правовые основы патентования и управления интеллектуальной собственностью  |
|  | Умеет                          | Определить необходимость защиты интеллектуальной собственности   |
|  | Владеет                        | Способностью оптимизировать процессы производства через осуществление управления интеллектуальной собственностью |
| <b>(ПК-24)</b> способностью анализировать, разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, а также комплектов документов системы управления качества | Знает                          | Основы формирования документов в рамках интеллектуальной деятельности  |
|  | Умеет                          | Формировать пакет документов для заявки на патент  |
|  | Владеет                        | Способностью решать профессиональные задачи с целью защиты интеллектуальной собственности                        |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Интеллектуальная собственность и инновационная деятельность» применяются следующие методы интерактивного обучения: презентация доклад, дискуссия.

## Аннотация дисциплины «Электротехника и электроника»

Дисциплина «Электротехника и электроника» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина «Электротехника и электроника» входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.20).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа, реализуется дисциплина на 2 курсе, в 4 семестре. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторные работы (18 час), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (36 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе во 4 семестре

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- высшая математика (линейные и нелинейные уравнения, системы линейных уравнений, декартова система координат, дифференциалы и производные функций, линейные дифференциальные уравнения, неопределенные интегралы, определенные интегралы, функции комплексного переменного);

- физика (закон сохранения энергии, понятие о работе, мощности, колебаниях и волнах, масса, сила, момент инерции, трение, понятие об электрических и магнитных полях, заряд, емкость, напряженность, электрический ток, потенциал в электрическом поле, разность потенциалов, напряжение, электродвижущая сила, проводники, диэлектрики, полупроводники, энергия, выделяемая в электрической цепи, энергия, накапливаемая в электрическом и магнитном полях, потери энергии, электрические колебания, резистивный элемент, катушка индуктивности, емкостный элемент, ферромагнетики, остаточная намагниченность, действие магнитного поля на движущиеся заряды, закон электромагнитной индукции)

**Целью** изучения дисциплины является получение студентами теоретической подготовки в области электротехники и электроники, приобретение практических навыков по сборке, эксплуатации и расчету электрических це-

пей, чтения схем, знакомство с принципами работы измерительных приборов и правилами электробезопасности.

### **Задачи дисциплины:**

- дать представление о роли и месте дисциплины в развитии современной техники;
- дать представление о перспективах и направлениях развития дисциплины;
- познакомить с основными понятиями, определениями и фундаментальными законами, методами анализа электрических, магнитных и электронных цепей;
- познакомить с принципом действия и эксплуатационными особенностями электротехнических устройств;
- научить осуществлять выбор электротехнических и электронных устройств;
- дать знания о принципах действия электроизмерительных приборов, возможностях их применения и способах измерений электрических и неэлектрических величин;

После завершения изучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- методически правильно осуществлять измерения электрических и неэлектрических величин и использовать электропотребляющее оборудование различного назначения;
- обладать навыками работы с приборами различного принципа действия и назначения при осуществлении обследования объектов технологических процессов;
- по результатам инструментальных измерений уметь диагностировать и прогнозировать техническое состояние электротехнических устройств.

Для успешного изучения дисциплины «Электротехника и электроника» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью 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 (ОПК-2);
- способностью участвовать в метрологическом обеспечении разработки производства, испытаний и эксплуатации продукции, работах по аккредитации в области обеспечения единства измерений (ПК-10).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| <b>ОПК-2</b> способностью и готовностью 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 | Знает                          | как организовать работы по повышению научно-технических знаний, развития творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, по внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия;            |
|   | Умеет                          | 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; |
|   | Владеет                        | навыками 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;      |
| <b>ПК-4</b> способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нор-   | Знает                          | как определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, оптимальные нормы точности измерений и достоверность контроля, локальные поверочные схемы, способы поверки, калибровки, юстировки;   |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| мы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений | Умеет   | 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; |
|  | Владеет | навыками определения номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля, выбора средств измерений и контроля, разработки локальных поверочных схем и проведения поверки, калибровки, юстировки и ремонта средств измерений;           |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электротехника и электроника» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: «коллективное решение задачи».

## **Аннотация дисциплины «Стандартизация и сертификация»**

Дисциплина «Стандартизация и сертификация» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.27).

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часов), практические занятия (54 часов), и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на втором и третьем курсах; в третьем и четвертом семестрах.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «История становления стандартизации и метрологии», «Информационные технологии в стандартизации и сертификации» и «Введение в профессию».

**Цель дисциплины:** формирование компетенций в области стандартизации и сертификации при обеспечении качества товаров, продукции, услуг и процессов.

**Задачи дисциплины:**

- Изучить основы и принципы стандартизации с целью оптимизации процессов проектирования, производства и совершенствования качества товаров, продукции, услуг и процессов;
- Изучить основы требований сертификации в части нормативно-правового обеспечения проектирования, производства и совершенствования качества товаров, продукции, услуг и процессов;
- Получить навыки работы в области стандартизации и сертификации.

Для успешного изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью 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 (ПК-1);

– способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством (ПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| <b>ОПК-3</b> , способностью осуществлять комплекс работ в области разработки стандартов, технических регламентов и других нормативно-технических документов, устанавливающих требования, правила, нормы, характеристики и общие требования к различным видам деятельности и результатам этой деятельности | Знает                          | Законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации   |
|   | Умеет                          | Применять методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества   |
|   | Владеет                        | Способностью разработки стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации  |
| <b>ПК-11</b> , способностью осуществлять работы по подтверждению соответствия конкурентоспособности продукции, услуг и системы управления качеством   | Знает                          | Систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами и единством измерений   |
|   | Умеет                          | Применять методы расчета экономической эффективности работ по стандартизации, сертификации и метрологии   |
|   | Владеет                        | Способностью применять методы и правила планирования работ по стандартизации в практической деятельности для обеспечения высокого качества товаров, работ, услуг и процессов          |
| <b>ПК-23</b> , способностью принимать участие в разработке мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ/услуг, не соответствующих установленным требованиям  | Знает                          | Основные технические и конструктивные характеристики продукции, организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства |
|   | Умеет                          | Применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации   |

|  |         |   |
|--|---------|---|
|  | Владеет | Навыками оформления направлений на проведения испытаний и обработки результатов испытаний |
|--|---------|---|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Стандартизация и сертификация» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: деловые игры, круглый стол, доклады, кейс-задачи.

## **Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана. (Б1.Б.4)

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрено 18 часов лекций, 36 часов практические занятия, самостоятельная работа студентов 54 час. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3-м семестре.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» логически связана с дисциплиной «Физическая культура и спорт» и другими профессиональными дисциплинами. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности в системе «человек – среда – техника – общество». Включает вопросы защиты человека в условиях производственной деятельности от опасных и вредных производственных факторов в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, правовые и законодательные аспекты безопасности жизнедеятельности.

Цель изучения дисциплины – вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способностью к познавательной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| <b>ОК-16</b> способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций  | Знает                          | основные понятия, методы, принципы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий                 |
|  | Умеет                          | оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты.  |
|  | Владеет                        | основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий                                 |
| <b>ПК-9</b> - способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ | Знает                          | основные требования техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда  |
|  | Умеет                          | оценивать риск и выбирать адекватные средства и методы защиты работников от опасных и вредных производственных факторов и для обеспечения пожарной безопасности. |
|  | Владеет                        | способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда для защиты работников             |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: круглый стол, дискуссия, ролевая игра.

## **Аннотация дисциплины «Риторика и академическое письмо»**

Дисциплина «Риторика и академическое письмо» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.7).

Трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы. (108 часа). Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий (18 час), практических занятий (36 часов) и самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Риторика и академическое письмо» логически и содержательно связана с другими дисциплинами гуманитарной направленности, такими как «История», «Философия», «Иностранный язык». Освоение данной дисциплины предшествует изучению дисциплин, в рамках которых предусмотрено написание курсовых работ, а также оформление отчетов по практикам.

**Цель** освоения дисциплины «Риторика и академическое письмо» – формирование современной языковой личности, связанное с повышением коммуникативной компетенции студентов, расширением их общелингвистического кругозора, совершенствованием владения нормами устного и письменного литературного языка, развитием навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения.

### **Задачи:**

- ознакомление студентов с теоретическими основами культуры речи как совокупности и системы коммуникативных качеств (правильности, чистоты, точности, логичности, уместности, ясности, выразительности и богатства речи);
  - изучение системы норм русского литературного языка;
  - анализ функционально-стилевой дифференциации русского литературного языка (специфики элементов всех языковых уровней в научной речи; жанровой дифференциации, отбора языковых средств в публицистическом стиле; языка и стиля инструктивно-методических документов и коммерческой корреспонденции в официально-деловом стиле и др.);
  - развитие языкового чутья и оценочного отношения как к своей, так и к чужой речи;

- формирование открытой для общения личности, имеющей высокий рейтинг в системе современных социальных ценностей;
- изучение правил языкового оформления документов различных жанров;
- углубление навыков самостоятельной работы со словарями и справочными материалами.

Для успешного изучения дисциплины «Риторика и академическое письмо» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- знание общих норм орфографии, пунктуации, произношения, морфологической и синтаксической теории;
- навыки работы с текстами различных функциональных стилей.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| <b>ОК-6</b> – способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях | Знает                          | основные источники информации о языковых нормах   |
|   | Умеет                          | грамотно отбирать и эффективно использовать источники информации  |
|   | Владеет                        | навыками академического чтения;<br>навыками самостоятельного обучения   |
| <b>ОК-12</b> - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия  | Знает                          | основные нормы современного русского литературного языка и базовые принципы речевого взаимодействия на русском языке;<br>особенности функционально-стилевой и жанровой дифференциации русского литературного языка                            |
|   | Умеет                          | грамотно, логически верно и аргументированно излагать свои мысли в процессе речевого взаимодействия;<br>использовать различные языковые средства в различных ситуациях общения в устной и письменной форме, демонстрируя знание языковых норм |
|   | Владеет                        | навыками грамотного речевого взаимодействия в устной и письменной форме   |
| <b>ОК 14</b> - способностью к самоорганизации и самообразованию   | Знает                          | содержание процессов самоорганизации и самообразования  |
|   | Умеет                          | самостоятельно «добывать» знания  |

|  |         |   |
|--|---------|---|
|  | Владеет | методами самооценки, самоидентификации;<br>методами развития и совершенствования своего<br>интеллектуального и общекультурного уровня |
|--|---------|---|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Риторика и академическое письмо» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

## **Аннотация дисциплины «Системы менеджмента качества»**

Дисциплина «Системы менеджмента качества» предназначена для бакалавров по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной. (Б1.В.ОД.8)

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе, в 7 семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Введение в специальность», «Управление качеством», «Статистические методы контроля и управления качеством», «Технология разработки стандартов и нормативных документов».

**Цель дисциплины:** формирование компетенций в области систем менеджмента качества.

### **Задачи дисциплины:**

- Изучить структуру, состав и содержание стандартов МС ИСО серии 9000; освоить теоретические аспекты разработки основных элементов систем менеджмента качества;
- Изучить основы документирования систем менеджмента качества;
- Приобрести навыки документирования системы менеджмента качества;
- Закрепить навыки работы в команде при решении практических задач по разработке, внедрению и совершенствованию системы менеджмента качества.

Для успешного изучения дисциплины «Системы менеджмента качества» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способностью 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 (ПК-1);

– способностью осуществлять работы по подтверждению соответствия конкурентоспособности продукции, услуг и системы управления качеством (ПК-11).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| <b>ПК-6</b> способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия | Знает                          | Современное представление о механизме управления качеством продукции на предприятии  |
|   | Умеет                          | Проектировать систему менеджмента качества предприятия в соответствии со стратегией предприятия и организационной структурой |
|   | Владеет                        | Способностью применять современными методы контроля качества продукции   |
| <b>ПК-25</b> способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством                | Знает                          | Принципы работы и внедрения систем менеджмента на предприятии  |
|   | Умеет                          | Вести организационную работу по разработке и внедрению современных систем менеджмента  |
|   | Владеет                        | Способностью применить (выбрать) методы статистической обработки информации для анализа и принятия решений                   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы менеджмента качества» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: деловые игры, круглый стол, доклады, презентации.

## **Аннотация дисциплины «Экономическое и правовое мышление»**

Дисциплина «Экономическое и правовое мышление» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. (Б1.Б.11)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 час), самостоятельная работа студентов (18 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Дисциплина «Экономическое и правовое мышление» взаимосвязана с такими дисциплинами как «История», «Философия».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, позволяющих сформировать комплексное представление об основных правовых явлениях, гражданских прав и обязанностей, законодательстве Российской Федерации и его нарушении.

**Цель** изучения курса «Экономическое и правовое мышление» - формирование у студентов, обучающихся на непрофильных направлениях подготовки, правовой культуры и правосознания, умение ориентироваться в жизненных и профессиональных ситуациях с позиций закона и права.

**Задачи** изучения курса:

- 1) формировать устойчивые знания в области права;
- 2) развивать уровень правосознания и правовой культуры студентов;
- 3) развивать способности восприятия и анализа нормативно-правовых актов, в том числе для применения этих знаний в своей профессиональной деятельности;
- 4) формировать и укреплять навыки практического применения норм права.

Для успешного изучения дисциплины «Экономическое и правовое мышление» у обучающихся должны быть сформированы следующие

предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию, к повышению общекультурного уровня;
- владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию.

В результате освоения дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные компетенции:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| <b>ОК-2</b> - готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР | Знает                          | закономерности функционирования современной экономической системы на микро и макро уровня  |
|  | Умеет                          | собирать, обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию, в том числе о результатах новейших исследований отечественных и зарубежных экономистов по экономическим проблемам |
|  | Владеет                        | категориальным и лексическим аппаратом экономикой науки на уровне знания и свободного использования  |
| <b>ОК-10</b> - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности                                | Знает                          | основные результаты новейших исследований в области экономики  |
|  | Умеет                          | решать конкретные теоретических и практических задач в области экономики   |
|  | Владеет                        | навыками библиографической работы с привлечением современных информационных технологий   |
| <b>ОК-11</b> - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности                                     | Знает                          | основы законодательной системы Российской Федерации  |
|  | Умеет                          | использовать нормы российского законодательства  |
|  | Владеет                        | навыками применения норм российского законодательства в различных сферах жизнедеятельности   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономическое и правовое мышление» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, лекция-беседа, лекция-пресс-конференция, лекция-дискуссия.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы технологии нововведений»**

Направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология. Стандартизация и сертификация. Академический бакалавриат. (Б1.В.ОД.5)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические работы (36 часов), самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

**Целями освоения дисциплины являются:** получение бакалаврами теоретических знаний и практических навыков в области организационно-экономической деятельности управления инновациями.

**Задачи** дисциплины направлены на систематизацию и закрепление теоретических и методологических знаний, приобретение навыков аналитического мышления, самостоятельной работы и, в конечном итоге, расширение и углубление профессиональных знаний а именно:

- ✓ подготовка информационных материалов об инновационной организации, продуктах, технологии;
- ✓ организация производства и продвижение продукта проекта, его сопровождение и сервис;
- ✓ выполнение мероприятий по продвижению нового продукта на рынок;
- ✓ выполнение мероприятий по охране и защите интеллектуальной собственности;
- ✓ подготовка материалов к аттестации и сертификации новой продукции; разработка материалов к переговорам с партнерами по инновационной деятельности, работа с партнерами и потребителями.
- ✓ оценка коммерческого потенциала технологии, включая выполнение маркетинговых исследований и сбор информации о конкурентах на рынке новой продукции;
- ✓ выполнение логико-структурного анализа;
- ✓ сбор и анализ патентно-правовой и коммерческой информации при создании и выведении на рынок нового продукта.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);

- способностью и готовностью 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 (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ПК-21 - способностью участвовать в создании, внедрении и поддержании нормативно-технических инструментов в инновационной сфере   | Знает                          | Практические аспекты внутрифирменного управления развитием фирмы и бизнеса  |
|  | Умеет                          | Рассчитать риски и неопределенности при оценке эффективности инновационных проектов.                                |
|  | Владеет                        | Навыками анализа проекта (инновации) как объект управления  |
| ПК-22 способностью принимать участие в создании условий и инструментов для предприятий инновационной сферы, позволяющих обеспечить прохождение подтверждения соответствия, ориентированных на новые конкурентоспособные продукты(услуги) или процессы высокого качества и безопасности требованиям действующим на мировом рынке и стране | Знает                          | Экономические основы анализа проектной деятельности<br>Стратегии управления развитием фирмы на основе нововведений. |
|  | Умеет                          | Сформировать стратегию управления развитием организации (фирмы) на основе инноваций                                 |
|  | Владеет                        | Особенностями расчета показателей экономической целесообразности реализации инновационного проекта.                 |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы технологии нововведений» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: изучение проблемных вопросов и тем с применением видео- и презентативного материала, Круглый стол; применение тренажеров новых информационных технологий; мастер-классы; деловая игра; презентация проектов, кейс-задачи.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Основы механики и конструирования»**

Дисциплина «Основы механики и конструирования» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, по профилю «Стандартизация и сертификация» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.21).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Взаимозаменяемость и нормирование точности» и других. Дисциплина изучает общие законы движения и равновесия материальных точек и объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними.

#### **Цели дисциплины:**

- воспитание у студентов научного мировоззрения в области механики и конструирования, позволяющего объяснять механические явления в природе и технике;
- обучение методам абстрактного анализа и синтеза наиболее характерных механических явлений путем их моделирования при проектировании и эксплуатации инженерных объектов;
- обучение методикам и приемам решения стандартных инженерных задач.

#### **Задачи дисциплины:**

- получение фундаментального естественнонаучного знания, способствующего формированию базисных составляющих научного мировоззрения;
- изучение общих законов движения и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними;
- овладение основными алгоритмами построения и исследования механико-математических моделей, наиболее полно описывающих «поведение» механических систем;

- формирование представлений о теоретической механике как основе строительства, о силах и моментах, действующих на объекты, базы для исследования устойчивости строительных сооружений.

Для успешного изучения дисциплины «Основы механики и конструирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1, частично);
- способностью и готовностью 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 (ОПК-2, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции (частично)  | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| (ПК-3) способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством  | знает                          | сущность поставленной задачи в гипотезах теоретической механики                            |
|  | умеет                          | привлечь для решения поставленной задачи методы теоретической механики.                    |
|  | владеет                        | методами решения поставленных задач, основанных на знаниях физико-математического аппарата |
| (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 | знает                          | основные законы механики, применение этих законов в статике, кинематике и динамике         |
|  | умеет                          | применять полученные знания для решения практических задач статики, кинематики и динамики. |
|  | владеет                        | методами решения задач статики, кинематики, динамики.                                      |

|                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
| ремонт средств измерений |  |  |
|--------------------------|--|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы механики и конструирования» применяются следующие методы активного обучения: лекция-диспут, проблемное обучение, проектирование, консультирование.

## **Аннотация дисциплины «Основы системного анализа и принятия решений»**

Рабочая программа дисциплины «Основы системного анализа и принятия решений» разработана для бакалавров 3 курса направления подготовки 27.03.01 – «Стандартизация и метрология» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению. Дисциплина «Основы системного анализа и принятия решений» включена в состав базовой части Б1.В.ДВ.8 (Б1.В.ДВ.8.2)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Основой для изучения дисциплины «Основы системного анализа и принятия решений» являются дисциплины ОП: «Современные информационные технологии», «Статистические методы контроля и управления качеством», «Информационные технологии в стандартизации и сертификации».

### **Цели дисциплины:**

приобретение теоретических знаний по исследованию систем; практических навыков работы с методами системного анализа; знаний применения методов принятия решений.

### **Задачи:**

- Освоение методологических основ системного анализа и принятия решений.
- Освоение методов моделирования систем, декомпозиции и агрегирования систем.
- Изучение прохождения этапов системного анализа.
- Освоение методами принятия решений.

Для успешного изучения дисциплины «Основы системного анализа и принятия решений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-26).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные элементы компетенций.

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| ПК-20<br>способность принимать участие в обеспечении работ в области нормативно-технического регулирования инновационной деятельности производства продукции, услуг или процессов  | Знает                          | Основы моделирования систем и моделей при построении инновационных проектов и принятия решений   |
|  | Умеет                          | эффективно моделировать системы и принимать решения  |
|  | Владеет                        | Основами методологий функционального моделирования процессов и систем на основе SADT-технологий  |
| ПК-27<br>способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций | Знает                          | Проектирование функциональных моделей процессов инновационных проектов и принятия решений  |
|  | Умеет                          | Применять методы анализа процесса управления инновационными проектами  |
|  | Владеет                        | Методологией описания процессов при моделировании систем и принятии решений с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы системного анализа и принятия решений» применяются следующие методы активного обучения: коллоквиум, кейс-задача, дискуссия.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Технологическое предпринимательство»

Дисциплина предназначена разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов. Дисциплина реализуется в структуре Вариативной части в Блоке Факультативы.

**Цель:** формирование компетенций, в том числе личностных, в области коммерциализации результатов научной деятельности или перспективных разработок при реализации проектной деятельности для мероприятий по продвижению обслуживанию и реализации нового продукта на рынок, сбор и анализ патентно-правовой и коммерческой информации при создании и выведении на рынок нового продукта, включая источники интернет.

### **Задачи:**

- Изучить методологические основы предпринимательства в инновационной сфере;
- Сформировать навыки по созданию новых бизнесов на основе инноваций;
- Получить навыки организации и управления коллективом проекта при коммерциализации результатов научных разработок;
- Получить навыки саморазвития в части формирования бизнес-компетенций.

Для успешного изучения дисциплины «Технологическое предпринимательство» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение нормами родного языка;
- навыками самостоятельного обучения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| <b>Код и формулировка компетенции</b>  | <b>Этапы формирования компетенции</b> |  |
|--|---------------------------------------|--|
| ПК-1 способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с | знает                                 | Литературные и информационные, технические источники в области технического регулирования (стандартизация, сертификация, метрология) и управления качеством. |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| использованием<br>необходимых<br>методов и средств<br>анализа  | умеет   | Находить документы с требованиями   |
|  | владеет | Навыками подбора требований качества и безопасности   |
| ПК-22 способностью<br>принимать участие в<br>создании условий и<br>инструментов для<br>предприятий<br>инновационной<br>сферы, позволяющих<br>обеспечить<br>прохождение<br>подтверждения<br>соответствия,<br>ориентированных на<br>новые<br>конкурентоспособны<br>е продукты(услуги)<br>или процессы<br>высокого качества и<br>безопасности<br>требованиям<br>действующим на<br>мировом рынке и<br>стране | знает   | основы анализа состояния организации в части готовности к реализации инноваций, в том числе в рамках реализации конкретных проектов |
|  | умеет   | Организовать коммерциализацию научного исследования в виде проекта  |
|  | владеет | навыками проектной деятельности   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технологическое предпринимательство» применяются следующие методы активного, интерактивного обучения: доклады в виде презентаций, мозговые штурмы, интеллект-карты.

## **Аннотация дисциплины «Автоматизированные системы производства»**

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору. (Б1.В.ДВ.4.2)

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (18) и самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 6 семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Электротехника и электроника», «Методы и средства измерений, испытаний и контроля», «Планирование и организация эксперимента».

**Цель дисциплины:** формирование компетенций в управлении системами автоматизации, методами и технологическими процессами

### **Задачи дисциплины:**

- Изучить принципы компонент автоматизации систем производства, ее технического программного и метрологического обеспечения;
- Изучить применяемые понятия и терминологии в системах управления и составные элементы управления;
- Получить навыки определения необходимости документации для систем автоматического управления и контроля технологических процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Автоматизированные системы производства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством (ПК-3);

– способность принимать участие в обеспечении работ в области нормативно-технического регулирования инновационной деятельности производства продукции, услуг или процессов (ПК-20).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| <b>Код и формулировка компетенции</b>   | <b>Этапы формирования компетенции</b> |  |
|---|---------------------------------------|--|
| <b>ПК- 26,</b> способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования | Знает                                 | Теоретические основы и современные методы измерений, контроля и испытаний            |
|   | Умеет                                 | Анализировать нормативно-техническую документацию в части законодательной метрологии |
|   | Владеет                               | Способностью применения информационных технологий в технологических процессах        |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Автоматизированные системы производства» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: доклады в виде презентации, эссе, собеседование, лабораторные работы.

## **Аннотация дисциплины «Организация и технология испытаний»**

Дисциплина «Организация и технология испытаний» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, по профилю «Стандартизация и сертификация» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.4).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Основы технологии производства», «Физика» и «Химия». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Метрология» и других. Дисциплина изучает общие законы движения и равновесия материальных точек и объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними.

**Цель дисциплины:** формирование знаний по организации, технологии и методам проведения испытаний.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение методов и средств организации и проведения испытаний, как в лабораторных, так и в производственных условиях;
- освоение методов анализа, обработки, хранения и использования результатов испытаний;
- изучение основ технического и метрологического обеспечения испытаний.

Для успешного изучения дисциплины «Основы механики и конструирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1, частично);

- способностью и готовностью 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 (ОПК-2, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции (частично)  | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| <b>(ПК-5)</b> способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению   | знает                          | этапы жизненного цикла продукции (в том числе услуги)   |
|  | умеет                          | оформлять результаты расчёта и анализа в соответствии с требованиями ЕСКД   |
|  | владеет                        | способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств  |
| <b>(ПК-8)</b> способностью 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 | знает                          | методику выполнения измерений, испытаний и контроля, основные единицы измерения, получаемые в результате проводимых испытаний |
|  | умеет                          | анализировать значения результатов испытаний;   |
|  | владеет                        | навыками оформления результатов расчёта и анализа в соответствии с требованиями ЕСКД  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Организация и технология испытаний» применяются следующие методы активного обучения: лекция-дискуссия, проблемное обучение, проектирование.

## Аннотация дисциплины «Современные информационные технологии»

Программа дисциплины «Современные информационные технологии» разработана для бакалавров 2 курса направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология». Дисциплина «Современные информационные технологии» включена в состав базовой части (Б1.Б.10)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), лабораторные работы (36 час), самостоятельная работа (27 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестрах.

Дисциплина «Современные информационные технологии» опирается на дисциплину: «математика».

**Целью** изучения учебной дисциплины «Современные информационные технологии» является освоение студентами вопросов теории и практики использования информационных методов при работе с электронными документами в области инноватики, теоретическая и практическая подготовка специалистов к деятельности в области практического применения методов информатики, компьютерных технологий, дать студентам необходимые знания в области аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров, а также привить навыки работы на персональных компьютерах, постановки, подготовки и решения с их помощью различных задач.

Задачи:

В результате изучения данной дисциплины студент должен:

*а) иметь представление о:*

- процедурах машинных вычислений;
- аппаратном обеспечении персональных компьютеров;
- наиболее распространенных системных программах;
- методах эффективной работы на ПК.

*б) знать:*

- структуру ПК и работу его основных узлов;
- состав, характеристики и принципы действия периферийного оборудования ПК;
- основы работы с офисными технологиями;
- возможности любого из офисных приложений.

*в) уметь:*

- практически работать на персональной ЭВМ;
- эффективно использовать основные системные программные средства;
- работать в среде Microsoft Windows;
- уметь решать практические задачи с помощью офисных приложений.

*г) иметь опыт:*

- работы на ПК;
- использования системного программного обеспечения;
- грамотного использования прикладных программ решаемых задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ОК-4<br>способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда | Знает                          | – общие вопросы теории и практики проектирования компьютерных систем в области контроля, управления, обеспечения и планирования качества объектов различной природы<br>– основы обеспечения безопасности компьютерных систем и защиты данных             |
|   | Умеет                          | – профессионально работать с программными средствами обеспечения защищенного документооборота и базами данных<br>– обеспечивать безопасность данных в компьютерных системах  |
|   | Владеет                        | – навыками работы с современными компьютерными технологиями;<br>– навыком защиты информации от несанкционированного доступа;   |
| ОК-5<br>способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности  | Знает                          | – основы методов информатики для применения в инновационной деятельности<br>– методы компьютерного анализа и обработки данных<br>– пакеты прикладных программ для работы с проектами   |
|   | Умеет                          | – применять современные методы информатики в инновационной деятельности;<br>– применять программные продукты для моделирования инновационных проектов<br>– применять технические и программные средства для контроля, управления и обеспечения качества; |

|  |         |   |
|--|---------|---|
|  | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой поиска информации в Интернет с использованием различных источников</li> <li>– навыком работы в глобальных сетях</li> <li>– навыком обработки и анализа информации с помощью современных компьютерных технологий</li> </ul> |
|--|---------|---|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные информационные технологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: практические работы.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Метрологическая экспертиза технической документации»**

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной.

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется 4 курсе, в 7 семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Введение в специальность», «Планирование и организация эксперимента», «Метрология», «Технология разработки стандартов и нормативных документов» и «Стандартизация и сертификация».

Развитие теоретических вопросов дисциплины осуществляется посредством освоения дисциплин: «Международные принципы стандартизации» «Квалиметрия», «Системы управления качеством при производстве продукции», «Организация и нормативно-правовые основы документационного обеспечения в области стандартизации и сертификации».

**Цель дисциплины:** формирование компетенций в области обеспечения основополагающих принципов единства измерений при разработке, изготовлении, сопровождении метрологического обеспечения и технической документации.

#### **Задачи дисциплины:**

- Изучить теоретические нормативно-правовые основы, требования и правила проведения метрологической экспертизы;

- Изучить основы нормоконтроля, проводимого при проведении метрологической экспертизы;

- Приобрести основные навыки при проведении нормоконтроля технической документации и проведения метрологической экспертизы.

Для успешного изучения дисциплины «Метрологическая экспертиза технической документации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью 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 (ПК-1);

- способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| <b>ПК-7</b> способностью 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 | Знает                          | теоретические нормативно-правовые основы, требования и правила проведения метрологической экспертизы               |
|   | Умеет                          | выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей применяемого оборудования           |
|   | Владеет                        | Способностью оценивать полноту и правильность заданий, требований по метрологическому обеспечению                  |
| <b>ПК-8</b> способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов,   | Знает                          | Основы разработки планов программ и методик выполнения измерений   |
|   | Умеет                          | Осуществлять нормоконтроль инструкции по эксплуатации оборудования, конструкторской и технологической документации |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| входящих в состав конструкторской и технологической документации | Владеет | Способностью анализа проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации |
|--|---------|---|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Метрологическая экспертиза технической документации» применяются следующие методы активного обучения: кейс-задачи, проект, разноуровневые задачи.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Основы стандартизации документооборота»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является базовой дисциплиной (Б1.Б.17).

Общая трудоемкость дисциплины составляет, 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (90 час, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе, во 2 семестре.

Дисциплина «Основы стандартизации документооборота» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Введение в профессию», «Информационные и компьютерные технологии в стандартизации и сертификации», «Интеллектуальная собственность и инновационная деятельность», «Проектная деятельность».

Дисциплина изучает основные понятия технологического процесса документооборота, нормативно-правовые акты, устанавливающие требования к документам в области стандартизации и сертификации, приобретение навыков по поиску информации, пониманию актуальности стандартов и других нормативных документов.

#### **Цели дисциплины:**

- воспитание у студентов научного мировоззрения в области основных понятий технологического процесса документооборота, нормативно-правовых актов, устанавливающих требования к документам;
- обучение навыкам по поиску информации в области стандартизации и сертификации;
- пониманию актуальности стандартов и других нормативных документов.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных понятий технологического процесса документооборота;
- приобретение навыков по анализу нормативно-правовых актов, устанавливающих требования к документам;
- приобретение навыков по поиску информации, пониманию актуальности стандартов и других нормативных документов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы стандартизации документооборота» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способностью и готовностью 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 (ОПК-2);

– 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 (ПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| <b>ОПК-3</b> - способностью осуществлять комплекс работ в области разработки стандартов, технических регламентов и других нормативно-технических документов, устанавливающих требования, правила, нормы, характеристики и общие требования к различным видам деятельности и результатам этой деятельности | Знает                          | Основы документооборота для осуществления комплекса работ в области разработки стандартов, технических регламентов и других нормативно-технических документов |
|   | Умеет                          | Составлять служебные письма по вопросам участия в разработке, обсуждении стандартов, Технических регламентов  |
|   | Владеет                        | Способностью систематизации информации для написания служебных писем по вопросам участия в разработке, обсуждении стандартов, Технических регламентов         |
| <b>ПК-4</b> - способностью определять   | Знает                          | Основы формирования номенклатуры  |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| 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 |         | дел для обеспечения процесса измерения   |
|  | Умеет   | Сформировать номенклатуру дел для обеспечения процесса измерения   |
| <b>ПК-21</b> - способностью участвовать в создании, внедрении и поддержании нормативно-технических инструментов в инновационной сфере  | Владеет | Способностью систематизировать информацию для формирования номенклатуры дел для обеспечения процесса измерения                               |
|  | Знает   | Группы документов по обеспечению нормативно-технических инструментов в инновационной сфере   |
|  | Умеет   | Разрабатывать документы по обеспечению нормативно-технических инструментов в инновационной сфере   |
|  | Владеет | Способностью систематизировать информацию для разработки документов по обеспечению нормативно-технических инструментов в инновационной сфере |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы стандартизации документооборота» применяются следующие методы активного обучения: лекция-конференция, семинар-пресс-конференция.

## **Аннотация дисциплины «Физические основы измерений и эталоны»**

Дисциплина предназначена для бакалавров по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». (Б1.Б.23)

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 6 семестре. Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Основы технического регулирования», «Введение в стандартизацию и метрологию», «Метрология», «Стандартизация и сертификация».

**Цель** дисциплины: формирование компетенций в области фундаментальных физических понятий, явлений и закономерностей, используемых в метрологической практике и измерительной технике, методов оценок погрешностей результатов измерения.

**Задачи** дисциплины:

▪ Изучить современные методы оценки погрешности при различных видах измерений, приемов и навыков выбора методики выполнения измерений и измерение конкретных физических величин с минимально возможными погрешностями;

▪ Получить навыки по использованию основных физических закономерностей, наиболее часто привлекаемых для решения задач экспериментального физического исследования требуемой точности.

Для успешного изучения дисциплины «Физические основы измерений и эталоны» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР (ОК-2);
- способностью и готовностью 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 (ОПК-2);
- способностью 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 (ПК-1);
- способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению (ПК-5);
  - способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия (ПК-6);
  - способностью осуществлять работы по подтверждению соответствия конкурентоспособности продукции, услуг и системы управления качеством (ПК-11).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| <b>ПК-3</b> способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством  | Знает                          | Теоретические основы метрологического обеспечения и технического контроля  |
|   | Умеет                          | Применять методики выполнения измерений и измерение конкретных физических величин с минимально возможными погрешностями  |
|   | Владеет                        | Способностью измерять конкретные физические величины с минимально возможными погрешностями   |
| <b>ПК-4</b> способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливая 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 | Знает                          | Нормы точности измерений   |
|   | Умеет                          | Способностью использовать нормы точности измерений и рассчитывать достоверность представленных данных  |
|   | Владеет                        | Способностью использовать основные физические закономерности, наиболее часто привлекаемых для решения задач экспериментального физического исследования требуемой точности |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физические основы измерений и эталоны» применяются следующие методы активного обучения: лекция-конференция, лабораторные работы.

## **Аннотация дисциплины «Интегрированные системы менеджмента»**

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». (Б1.В.ДВ.6.2)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) лабораторных работ (18 час) и самостоятельная работа студента (126 час, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Введение в специальность», «Управление качеством», «Статистические методы контроля и управления качеством», «Технология разработки стандартов и нормативных документов».

**Цель дисциплины:** формирование компетенций в области разработки интегрированных систем менеджмента.

### **Задачи дисциплины:**

- освоить методологию интеграции систем менеджмента;
- научиться интегрировать несколько систем менеджмента на основе анализа проблем, видов деятельности и целей предприятия;
- освоить методы подтверждения соответствия (сертификации) интегрированных систем менеджмента.

Для успешного изучения дисциплины «Интегрированные системы менеджмента» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью 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 (ПК-1);

– способностью участвовать в метрологическом обеспечении разработки производства, испытаний и эксплуатации продукции, работах по аккредитации в области обеспечения единства измерений (ПК-10);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| <b>ПК-1</b> способностью 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 | Знает                          | Основные требования к разработке документов интегрированной системе менеджмента   |
|  | Умеет                          | Вести планирование и управление процессами разработки интегрированной системы менеджмента                               |
|  | Владеет                        | Способностью сформировать макет руководства по качеству интегрированной системы менеджмента                             |
| <b>ПК-6</b> способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия  | Знает                          | Требования и стандарты их описывающие к сертификации интегрированных систем менеджмента                                 |
|  | Умеет                          | Определить орган по сертификации и составить заявку для сертификации интегрированной системы менеджмента                |
|  | Владеет                        | Способностью сформировать документацию при проведении предсертификационной проверки интегрированной системы менеджмента |
| <b>ПК-11</b> способностью осуществлять работы по подтверждению соответствия конкурентоспособности продукции, услуг и системы управления качеством  | Знает                          | Основные этапы проведения сертификации интегрированной системы менеджмента  |
|  | Умеет                          | Проводить внутренний аудит интегрированной системы менеджмента  |
|  | Владеет                        | Способностью актуализировать документы интегрированной системы менеджмента  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Интегрированные системы менеджмента» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: деловые игры, круглый стол, доклады, презентации.

## Аннотация дисциплины «Программные статистические комплексы»

Рабочая программа дисциплины «Программные статистические комплексы» разработана для бакалавров 3 курса направления подготовки 27.03.01 – «Стандартизация и метрология» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению. Дисциплина «Программные статистические комплексы» включена в состав базовой части Б1.В.ДВ.8 (Б1.В.ДВ.8.1)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Основой для изучения дисциплины «Программные статистические комплексы» являются дисциплины ОП: «Современные информационные технологии», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Статистические методы контроля и управления качеством», «Информационные технологии в стандартизации и сертификации».

**Целью** изучения учебной дисциплины «Программные статистические комплексы» является теоретическая и практическая подготовка бакалавров к деятельности в области практического применения методов и инструментов статистики для повышения эффективности деятельности предприятия, уменьшения потерь предприятия, повышения качества выпускаемой продукции.

**Задачи** дисциплины:

- изучение элементов статистики, на которых базируется концепция управления и обеспечения качества, управления проектами;
- приобретение способностей производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению;
- закрепление навыков работы с ЭВМ, умение применять их при расчете статистических показателей, при исследовании динамики процессов;
- освоение навыков проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций;
- освоение навыков решения практических задач прикладной статистики;
- приобретение навыков принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию, внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.

Для успешного изучения дисциплины «Программные статистические комплексы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);

способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-26).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| ПК-20<br>способность принимать участие в обеспечении работ в области нормативно-технического регулирования инновационной деятельности производства продукции, услуг или процессов  | Знает                          | виды и типы показателей, используемых при статистических измерениях  |
|  | Умеет                          | оценивать уровень брака и причины его появления  |
|  | Владеет                        | навыками применения методов статистического анализа продукции и контроля качества технологий, продуктов и услуг с использованием статистических программных комплексов                                   |
| ПК-27<br>способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций | Знает                          | методы, способы, средства получения, хранения и обработки результатов научных исследований   |
|  | Умеет                          | проводить классификации и группировки первичных данных; применять методы, оценки параметров по результатам выборочного статистического наблюдения с использованием статистических программных комплексов |
|  | Владеет                        | методами организации статистического наблюдения; статистическими методами анализа выборочных данных с использованием статистических программных комплексов;  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Программные статистические комплексы» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения - лабораторные работы.

## **Аннотация дисциплины «Методы и средства измерений, испытаний и контроля»**

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной. (Б1.В.ОД.3)

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе, в 3 семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Экономическое и правовое мышление», «Метрология», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Физика».

**Цель дисциплины:** формирование компетенций в области знаний роли измерений, испытаний и контроля в повышении качества выпускаемой продукции, услуг и производства.

### **Задачи дисциплины:**

Изучение классификации средств измерений и измерительных преобразователей, принципов действия приборов для измерения электрических и неэлектрических величин, измерителей твердости и геометрических размеров, принципов автоматизации измерений, средств измерений механических воздействий: принципов организации и проведения измерений, методов и средств формирования методического и технического обеспечения процессов измерений, испытаний и контроля с учетом нормативных требований и показателей эффективности работы средств измерений; принципов построения измерительных приборов различного назначения на базе унификации ГСП, а также методов управления качеством продукции, основ автоматизации измерений; способов оформления результатов измерений, обработки и оценки достоверности получаемых данных, а также принципов обеспечения безопасности проведения различных видов измерений, испытаний и контроля.

Для успешного изучения дисциплины «Методы и средства измерений, испытаний и контроля» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции,:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-13);
- способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством (ПК-3);
- 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 (ПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| <b>ПК-5</b> , способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению                              | Знает                          | Классификацию средств измерений и измерительных преобразователей, принципы действия приборов для измерения электрических и неэлектрических величин, измерители твердости и геометрических размеров;   |
|   | Умеет                          | Выполнять типовые операции измерения, испытания и контроля в соответствии с правильно выбранной типовой методикой, производить анализ достоверности результатов технических измерений, испытаний и контроля   |
|   | Владеет                        | Способностью составления отчетов результатов проводимых измерений;  |
| <b>ПК-27</b> , способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные | Знает                          | Принципы автоматизации измерений, средства измерений механических воздействий: ударов, а также общие сведения о современных испытаниях;   |
|   | Умеет                          | Определить принципы организации и проведения измерений, методы и средства формирования методического и технического обеспечения процессов измерений, испытаний и контроля с учетом нормативных требований и показателей эффективности работы средств измерений; |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| для составления научных обзоров и публикаций | Владеет | Способностью применения основных инструментов качества |
|--|---------|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы и средства измерений испытаний и контроля» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лабораторные работы, тесты.

## **Аннотация дисциплины «Технология разработки стандартов и нормативных документов»**

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». (Б1.Б.22)

Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (54 часов). Дисциплина реализуется на втором курсе, в четвертом семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Основы технического регулирования», «Введение в стандартизацию и метрологию», «Стандартизация и сертификация».

**Цель** дисциплины: формирование компетенций в разработки стандартов и нормативных документов.

**Задачи** дисциплины:

- изучение основ процесса разработки, утверждения и внедрения стандартов и нормативных документов;
- формирование навыков и умений по определению структурных элементов технических регламентов и стандартов;
- закрепление приобретенных знаний и навыков работы в команде и их применение при решении практических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Технология разработки стандартов и нормативных документов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью 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 (ПК-1, частично);

- 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 (ПК-4);

- способностью 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 (ПК-7).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции.

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| <b>ПК-1</b> способностью 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 | Знает                          | Принципы и методы стандартизации, организацию работ по стандартизации, документы в области стандартизации и требования к ним |
|  | Умеет                          | Применять методы и принципы стандартизации при разработке стандартов и других нормативных документов                         |
|  | Владеет                        | Способностью использования положений законодательных и нормативных правовых актов, методических материалов по стандартизации |
| <b>ПК-8</b> способностью 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  | Знает                          | Порядок разработки и утверждения нормативной документации разного уровня   |
|  | Умеет                          | Использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по техническому регулированию и метрологии          |
|  | Владеет                        | Способностью оформлять отчетную и нормативно-техническую документацию  |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| технологической документации   |         |  |
| <b>ОПК-1</b> способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Знает   | Перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии |
|  | Умеет   | Разрабатывать новые и пересматривать действующие нормативные документы   |
|  | Владеет | Способностью применять современный отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством                                 |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технология разработки стандартов и нормативных документов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: пресс-конференции с презентациями, деловые игры, анализ конкретных ситуаций.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Международные принципы стандартизации»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология», по профилю «Стандартизация и сертификация» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.6.1)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) лабораторных работ (18 час) и самостоятельная работа студента (126 час, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Международные принципы стандартизации» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Введение в профессию», «Технология разработки стандартов и нормативных документов» и «Стандартизация и сертификация». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация продукции и услуг» и других. Дисциплина изучает современные международные принципы стандартизации при обеспечении качества товаров, продукции, услуг и процессов.

#### **Цели дисциплины:**

- воспитание у студентов научного мировоззрения в области современных международных принципов стандартизации обеспечения качества товаров, продукции, услуг и процессов;
- воспитание способности интерпретировать международную нормативно-правовую базу в области стандартизации;
- обучение методикам и приемам разрабатывать нормативную документацию.

#### **Задачи дисциплины:**

- Изучить понятийный аппарат международных принципов стандартизации;
- Получить навыки ситуационного анализа деятельности хозяйствующих субъектов основанных на международных принципах стандартизации.

Для успешного изучения дисциплины «Международные принципы стандартизации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством (ПК-2);

– способностью 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 (ПК-7).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| 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 | Знает                          | Теоретические основы международного сотрудничества в области стандартизации   |
|  | Умеет                          | Анализировать разработанные международные стандарты   |
|  | Владеет                        | Способностью анализировать требования международных законодательных и правовых актов в области стандартизации   |
| ПК-6 способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия  | Знает                          | Законодательные и нормативно-правовые международные акты, методические материалы в области стандартизации   |
|  | Умеет                          | Адаптировать требования международной нормативной базы в области стандартизации   |
|  | Владеет                        | Способностью систематизации информации по сертификации продукции, систем и процессов, а также структур, осуществляющих работы по стандартизации и сертификации на |

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   |         | международном и региональном уровне   |
| <b>ПК-11</b> способностью осуществлять работы по подтверждению соответствия конкурентоспособности продукции, услуг и системы управления качеством | Знает   | Национальную и международную нормативно-правовую базу в области стандартизации                        |
|   | Умеет   | Анализировать связи между системами стандартизации, подтверждения соответствия и управления качеством |
|   | Владеет | Способностью систематизации требований отдельных серий международных стандартов                       |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Международные принципы стандартизации» применяются следующие методы активного обучения: лекция-конференция, семинар-пресс-конференция, тесты.

## **Аннотация дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод»**

Дисциплина «Профессионально-ориентированный перевод» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» профиль «Стандартизация и сертификация», и относится к обязательным дисциплинам вариативной части (Б1.В.ОД.1).

Общая трудоемкость составляет 8 зачетных единиц (288 часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студентов (216 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Форма аттестации – зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр).

Дисциплина «Профессионально-ориентированный перевод» логически связана с дисциплиной «Иностранный язык».

**Цель** изучения дисциплины заключается в формировании у студентов коммуникативной компетенции, позволяющей им интегрироваться в международную профессиональную среду и использовать профессиональный английский язык как средство межкультурного и профессионального общения.

**Задачи** дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод»:

- формирование иноязычного терминологического аппарата обучающихся (академическая среда);
- сформировать умение уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении и письме в процессе профессиональной иноязычной коммуникации;
- обеспечить практическое владение профессионально-направленной терминологией;
- развить умения работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;
- сформировать умение самостоятельно работать со специализированной литературой на английском языке для получения профессиональной информации.

Для успешного изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основных норм иностранного языка в области устной и письменной речи;
- умение ориентироваться в письменном и аудио тексте на английском языке;
- способность обобщать информацию, выделять ее из различных источников;

- способность поддерживать разговор на иностранном языке в рамках изученных тем;

- использовать современный справочно-библиографический аппарат, словари, учебную литературу, размещенные как на традиционных, так и на электронных носителях информации;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| ОК-7<br>владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации | Знает                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– структурные типы построения простого и сложного предложения, используемые в специализированной профессиональной литературе;</li> <li>– универсальные грамматические категории и явления, отсутствующие в родном языке (видовременные формы глагола, средства выражения модальности, согласование времен, инфинитивные и причастные обороты, герундий);</li> </ul>   |
|  | Умеет                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами орфографии английского языка;</li> <li>– употреблять формулы речевого этикета в зависимости от социально-культурного контекста общения;</li> </ul>   |
|  | Владеет                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения;</li> <li>– навыками употребления изученных стратегии и технологии, необходимых в различных областях иноязычной коммуникации;</li> <li>– навыками определения обобщенных значений слов на основе анализа контекста и словообразовательных элементов текста по знакомой тематике без словаря;</li> </ul> |
| ОК-12<br>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач        | Знает                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера;</li> <li>– особенности иноязычного научного и профессионального дискурса, исходя из ситуации профессионального общения;</li> </ul>  |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| межличностного и межкультурного взаимодействия   | Умеет   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме;</li> <li>– делать выводы, обобщения, систематизировать языковые знания на основе анализа полученной информации для аннотирования и реферирования специализированных текстов;</li> <li>– делать устное сообщение, доклад по профессиональной тематике;</li> </ul> |
|  | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками продуктивной подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях; межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала;</li> <li>– алгоритмом обработки информации с использованием различных стратегий чтения: ознакомительного, просмотрового, поискового, изучающего.</li> </ul>   |
| ПК-28 - способностью 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 | Знает   | - особенности иноязычного научного и профессионального дискурса, исходя из ситуации профессионального общения  |
|  | Умеет   | - работать с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями   |
|  | Владеет | - иноязычным терминологическим аппаратом на уровне профессионального общения и письменного перевода  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дебаты, дискуссии, «мозговой» штурм (Brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, парная и командная формы работы.

## **Аннотация дисциплины «Средства и методы управления качеством»**

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.14).

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе, в 7 семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в уже изученных дисциплинах «Управление качеством», «Статистические методы контроля и управления качеством», «Международные принципы стандартизации» и «Стандартизация и сертификация». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Экономика качества стандартизации и сертификации» и других.

**Цель дисциплины:** формирование компетенций в области применения средств и методов управления качеством продукции (услуг), процессов.

### **Задачи дисциплины:**

- Изучить средства и методы управления качеством и рассмотреть области их применения;
- Структурировать средства и методы управления качеством;
- Получить навыки работы при решении практических задач по улучшению качества деятельности предприятия.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством (ПК-2);

– способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия (ПК-6)

– способностью принимать участие в создании условий и инструментов для предприятий инновационной сферы, позволяющих обеспечить прохождение подтверждения соответствия, ориентированных на новые конкурентоспособные продукты(услуги) или процессы высокого качества и безопасности требованиям действующим на мировом рынке и стране (ПК-22);

– способностью принимать участие в разработке мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ/услуг, не соответствующих установленным требованиям (ПК-23).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| <b>Код и формулировка компетенции</b>   | <b>Этапы формирования компетенции</b> |  |
|---|---------------------------------------|--|
| <b>ПК- 5</b> способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению | Знает                                 | Основные тенденции в области совершенствования средств и методов управления качеством                                  |
|   | Умеет                                 | Анализировать причины, вызывающих снижение качества продукции (работ, услуг)   |
|   | Владеет                               | Способностью применять средства и методы управления качеством и структурировать средства и методы управления качеством |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Средства и методы управления качеством» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: брейнсторм, деловые игры, анализ конкретных ситуаций (CASE-STUDY), кейс-задачи, тесты и контрольные работы.

**Аннотация дисциплины**  
**«Линейная алгебра и аналитическая геометрия»**

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология». Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» относится к дисциплинам базовой части учебного плана. (Б1.Б.13)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

**Целями** освоения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» являются формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, а так же обучение основным математическим понятиям и методам линейной алгебры и аналитической геометрии. Изучение курса способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

**Задачи дисциплины:**

- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений аналитической геометрии и линейной алгебры при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;

- освоение методов матричного исчисления, векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве при решении практических задач;

- обучение применению методов аналитической геометрии и линейной алгебры для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» у студентов должны быть сформированы

предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются элементы следующих общепрофессиональных компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ПК-27 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций | Знает                          | основные математические понятия, законы и методы;<br>базовые понятия математической логики, необходимые для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам   |
|   | Умеет                          | решать математические задачи;<br>выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования;<br>представлять математические утверждения и их доказательства   |
|   | Владеет                        | методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов;<br>пакетами прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности;<br>умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-пресс-конференция», «дискуссия».

## **Аннотация дисциплины «Стандартизация и сертификация продукции и услуг»**

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной. (Б1.В.ДВ.7.1)

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на третьем курсе, в пятом семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Основы стандартизации документооборота», «Технология разработки стандартов и нормативных документов», «Стандартизация и сертификация», «Системы менеджмента качества» и «Организация и нормативно-правовые основы документационного обеспечения в области стандартизации и сертификации».

**Цель дисциплины:** приобретение теоретических знаний в области стандартизации и сертификации продукции и услуг, получение практических навыков работы с различными видами правовой и нормативной документации, формирование культуры работы в информационных системах с целью организации поиска нормативных документов, регламентирующих требования к продукции, анализ результатов испытаний и подготовка проекта документов о качестве продукции.

### **Задачи дисциплины:**

- эффективное осуществление входного контроля качества исходных материалов, производственного контроля параметров технологических процессов, качества готовой продукции;
- проведение сертификационных испытаний исходных материалов и готовой продукции;

- использование методов технического контроля и испытания продукции, анализ причин брака,
- организация технического контроля и управления качеством производимой продукции;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований объектов деятельности;
- разработка технической и нормативной документации;
- разработка мероприятий по внедрению новых технических решений;
- разработка проектных решений.

Для успешного изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация продукции и услуг» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью 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 (ПК-1);

- способностью 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 (ПК-8);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| (ПК-6) способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического | Знает                          | Системы подтверждения качества продукции, менеджмента качества и другие системы контроля продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия |
|   | Умеет                          | Применять и выбирать формы и методы проведения сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем  |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| управления предприятия   |         | экологического управления   |
|  | Владеет | Способностью применять правила сертификации в практической деятельности для обеспечения высокого качества продукции, услуг, процессов систем качества, производств и систем экологического управления |
| <b>(ПК-23)</b> способностью принимать участие в разработке мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ/услуг, не соответствующих установленным требованиям | Знает   | Основные дефекты и причины их выпуска (выполнения) продукции/работ/услуг не соответствующих установленным требованиям, а также меры по снижению или предотвращения выхода не качественной продукции   |
|  | Умеет   | Проводить анализ причин выпуска продукции, производства работ / услуг, не соответствующих установленным требованиям   |
|  | Владеет | Способностью обосновывать перечень разработанных корректирующих мероприятий   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Стандартизация и сертификация продукции и услуг» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: доклад, сообщение, презентация, круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты.

**Аннотация дисциплины**  
**«Введение в стандартизацию и метрологию»**

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.1.1).

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе, во 2 семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплины «История становления стандартизации и метрологии».

**Цель дисциплины:** формирование понятийного аппарата в области направления подготовки «Стандартизация и метрология».

**Задачи дисциплины:**

- разбираться в терминологии, законодательной основе и областях будущей деятельности;
- получить первоначальные навыки работы со стандартами, техническими условиями и другими документами по стандартизации и сертификации;
- освоить работу с литературными источниками, выполнением курсовых и практических работ по направлению подготовки.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

| <b>Код и формулировка компетенции</b> | <b>Этапы формирования компетенции</b> |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
|---------------------------------------|---------------------------------------|

|   |         |   |
|---|---------|---|
| <p><b>ОПК-2,</b> способностью и готовностью 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</p> | Знает   | Исторические основы развития данных документов и функции органов в области стандартизации и метрологии  |
|   | Умеет   | Анализировать документы в области стандартизации и метрологии   |
|   | Владеет | Способностью поиска и определению целей, практической значимости документов в области стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия и качества.            |
| <p><b>ПК-25,</b> способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</p>  | Знает   | Основные документы в области стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия и управления качеством.   |
|   | Умеет   | Применять терминологию, законодательную основу и областях будущей деятельности;   |
|   | Владеет | Способностью определять цель и практическую значимость документов в области стандартизации и метрологии   |
| <p><b>ПК-28,</b> способностью 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</p>   | Знает   | Литературные и информационные источники научно-технической информации в области метрологии, технического регулирования и управления качеством                       |
|   | Умеет   | Осуществлять поиск литературных и информационных источников в области технического регулирования (стандартизация, сертификация, метрология) и управления качеством. |
|   | Владеет | Навыками поиска литературных и информационных источников в области технического регулирования (стандартизация, сертификация, метрология) и управления качеством.    |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в профессию» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: доклад (сообщение), презентация, собеседование, тест, контрольная работа.

## **Аннотация дисциплины «Основы аккредитации в национальной системе аккредитации»**

Дисциплина «Основы аккредитации в национальной системе аккредитации» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору. (Б1.В.ДВ.3)

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (22 часа), лабораторные занятия (11 часов), практические занятия (22 часа) и самостоятельная работа студента (89 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе, в 8 семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Организация и нормативно-правовые основы документационного обеспечения в области стандартизации и сертификации», «Стандартизация и сертификация», «Основы технического регулирования».

**Цель дисциплины:** формирование компетенций по аккредитации в национальной системе аккредитации.

### **Задачи дисциплины:**

- Изучить основные положения ФЗ России «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»;
- Получить навыки поиска и использования подзаконных актов к ФЗ России «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»;
- Получить навыки работы с нормативно-правовой документацией в области аккредитации.

Для успешного изучения дисциплины «Основы аккредитации в национальной системе аккредитации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции):

- способностью 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 (ПК-1);

- способностью и готовностью 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 (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| <b>ПК-8</b> способностью 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 | Знает                          | Требования к формированию пакета документов при аккредитации в национальной системе аккредитации   |
|  | Умеет                          | Сформировать пакет документов при аккредитации в национальной системе аккредитации   |
|  | Владеет                        | Способностью участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий   |
| <b>ПК-10</b> способностью участвовать в метрологическом обеспечении разработки производства, испытаний и эксплуатации продукции, работах по аккредитации в области обеспечения единства измерений  | Знает                          | Требования законодательных и подзаконодательных актов в части формирования цены на аккредитацию и сертификацию   |
|  | Умеет                          | Рассчитать стоимость аккредитации, проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством |
|  | Владеет                        | Способностью рассчитывать затраты на аккредитацию и сертификация в   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | соответствии с действующими<br>законодательными актами |
|--|--|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы аккредитации в национальной системе аккредитации» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, круглый стол, тесты.

## Аннотация дисциплины

### «Обоснование и принятие инженерных решений»

Дисциплина предназначена для бакалавров направления подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору. Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (11 часов), практические занятия (22 часа) и самостоятельная работа студента (75 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе, в 8 семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин: «Метрология», «Организация и нормативно-правовые основы документационного обеспечения в области стандартизации и сертификации», «Стандартизация и сертификация продукции и услуг», «Стандартизация и сертификация», «Основы технического регулирования» и «Международные принципы стандартизации».

**Цель:** формирование компетенций в области решения нестандартных задач, развитие творческого потенциала и овладение методологией поиска новых решений с учетом их дальнейшей коммерциализации.

**Задачи:**

- изучить понятийный аппарат в области принятия инженерных решений;
- обучение поисковым методам, позволяющим находить новые решения (новации);
- рассмотреть модели и методы принятия инженерных решений;
- получить навыки оценки качества и эффективности исполнения принятых решений.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-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 (ПК-4).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| <b>Код и формулировка компетенций</b>   | <b>Этапы формирования компетенций</b> |   |
|---|---------------------------------------|---|
| <b>ПК-22</b> , способностью принимать участие в создании условий и инструментов для предприятий инновационной сферы, позволяющих обеспечить прохождение подтверждения соответствия, ориентированных на новые конкурентоспособные продукты(услуги) или процессы высокого качества и безопасности требованиям действующим на мировом рынке и стране | знает                                 | Основы формирования документов в рамках принятия инженерных решений   |
|   | умеет                                 | Использовать методы принятия инженерных решений в условиях дефицита информации и рисков;  |
|   | владеет                               | Способностью проводить технико-экономическое обоснование инженерных решений ; разрабатывать план / программу по управлению и принятию инженерных решений.   |
| <b>ПК-23</b> , способностью принимать участие в разработке мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ/услуг, не соответствующих установленным требованиям  | знает                                 | организации и порядка проведения актуализации фонда стандартов и других нормативных документов  |
|   | умеет                                 | проводить анализ фонда стандартов и НД; анализировать состояние и динамику изменения фонда стандартов и нормативных документов по управлению нововведениями |
|   | владеет                               | отслеживания и актуализации фонда стандартов и НД; организации мероприятий по разработке новых и пересмотру действующих стандартов,                         |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | правил, норм и других документов по стандартизации нововведений и определения стоимости создания таких документов |
|--|--|---|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Обоснование и принятие инженерных решений» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, кейс - задача, расчетно-графическая работа.

## **Аннотация дисциплины «История становления стандартизации и метрологии»**

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору. (Б1.В.ДВ.1.2)

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на первом курсе, во втором семестре. Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплины «История».

**Цель дисциплины:** сформировать представления об историческом развитии стандартизации и метрологии на высоком профессиональном уровне.

**Задачи дисциплины:**

- Изучить основные положения истории развития стандартизации, сертификации и метрологии, качества;
- Изучить и систематизировать передовой отечественный и зарубежный опыт в области развития стандартизации, метрологии и сертификации, качества.

Для успешного изучения дисциплины «История становления стандартизации и метрологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции.

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| <p><b>ОПК-2</b>, способностью и готовностью 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</p> | Знает                          | Историю развития стандартизации, метрологии и сертификации, и качества разных стран. Взаимодействие и сотрудничество разных стран в данных областях.  |
|   | Умеет                          | Работать в группах по созданию презентаций, докладов и групповая защита презентаций перед другими группами. Анализ результатов своей защиты и других групп.   |
|   | Владеет                        | Способностью создания презентаций, докладов и групповая защита презентаций перед другими группами. Навыками анализ результатов своей защиты и других групп.   |
| <p><b>ПК-25</b> – способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</p>   | Знает                          | Основные документы в области стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия. И качества. Цели, практическую значимость данных документов. Исторические основы развития данных документов и органов контролируемых установленных требования. |
|   | Умеет                          | Осуществлять поиск документов в области стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия и качества. Определять цель и практическую значимость данных документов.   |
|   | Владеет                        | Способностью в поиске и определению целей, практической значимости документов в области стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия и качества.  |
| <p><b>ПК-28</b> – способностью 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</p>  | Знает                          | Литературные и информационные источники в области технического регулирования (стандартизация, сертификация, метрология) и управления качеством.   |
|   | Умеет                          | Осуществлять поиск литературных и информационных источников в области технического регулирования (стандартизация, сертификация, метрология) и управления качеством.   |
|   | Владеет                        | Способностью поиска литературных и информационных источников в области технического регулирования (стандартизация, сертификация, метрология) и управления качеством.  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История становления стандартизации и метрологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: доклад (сообщение), презентация, собеседование, тест, контрольная работа.

## **Аннотация дисциплины «Основы промышленных технологий и инноваций»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.2.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет, 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), и самостоятельная работа студента (126 час, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе, в 3 семестре.

Дисциплина «Основы промышленных технологий и инноваций» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Введение в стандартизацию и метрологию», «Современные информационные технологии», «Основы стандартизации документооборота», «Интеллектуальная собственность и инновационная деятельность», «Основы технического регулирования». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Технология разработки стандартов и нормативных документов», «Стандартизация и сертификация», «Метрологическая экспертиза технической документации» и других. Дисциплина изучает основы работы с нормативно-законодательными актами, устанавливающими требования к документационному обеспечению в области стандартизации и сертификации, приобретение навыков по поиску информации, пониманию актуальности стандартов и других нормативных документов.

### **Цели дисциплины:**

- познакомить студентов с современными тенденциями развития в промышленности и добывающей отрасли Российского Дальнего востока и Сибири. Курс носит обобщающий характер.

### **Задачи дисциплины:**

- знать и понимать основные способы, задействованные на современном промышленном предприятии в ходе проведения им хозяйственной деятельности;

- уметь на практике использовать изученные средства и методы для решения конкретных задач.

Для успешного изучения дисциплины «Основы промышленных технологий и инноваций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность принимать участие в обеспечении работ в области нормативно-технического регулирования инновационной деятельности производства продукции, услуг или процессов (ПК- 20);

- способностью анализировать, разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, а также комплектов документов системы управления качеством (ПК-24)

- способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-25).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| <b>ПК-1</b> - способностью 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 | Знает                          | Законодательные и нормативно-правовые акты в области стандартизации  |
|  | Умеет                          | Осуществлять поиск информации, понимание актуальности стандартов и других нормативных документов               |
|  | Владеет                        | Способностью систематизации информации по работе с документами в области стандартизации и сертификации         |
| <b>ПК-24</b> - способностью анализировать, разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, а также комплектов документов системы управления  | Знает                          | Нормативно-законодательные акты, регламентирующие работу с документами в области стандартизации и сертификации |
|  | Умеет                          | Анализировать структуру и форму документов в области стандартизации и  |

|          |         |  |
|----------|---------|--|
| качества |         | сертификации   |
|          | Владеет | Способностью использовать знания для оформления основных видов документов по стандартизации и сертификации |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы промышленных технологий и инноваций» применяются следующие методы активного обучения: лекция-конференция, семинар-пресс-конференция.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Взаимозаменяемость и нормирование точности»**

Дисциплина предназначена для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной. (Б1.В.ОД.11)

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, (216 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (29 часов), практические занятия (40 часов), лабораторные занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (129 час). Дисциплина реализуется на 4 курсе, в 7, 8 семестрах.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Введение в стандартизацию и сертификацию», «Метрология», Основы планирования и организации эксперимента» и «Квалиметрия». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Обоснование и принятие инженерных решений» и других.

**Цель дисциплины:** формирование компетенций в области взаимозаменяемости и нормирования точности комплектующих изделий при производстве промышленной продукции.

**Задачи дисциплины:**

- изучение методов и принципов взаимозаменяемости;
- освоение правил назначения допусков и посадок различных видов соединений;
- получение навыков по нанесению допусков на чертежах, нормированию точности деталей машин.

Для успешного изучения дисциплины «Взаимозаменяемость и нормирование точности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способностью и готовностью 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 (ОПК-2);

– способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3);

– способностью 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 (ПК-1);

– способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством (ПК-2);

– способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия (ПК-6).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| <b>ПК-4</b> 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 | Знает                          | основы нормирования измерений и достоверности контроля, способы отбора необходимых средств измерений и контроля, основы поверки, калибровки, юстировки и ремонта средств измерений |
|  | Умеет                          | устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля  |
|  | Владеет                        | способностью оформлять чертежи с оптимальными допусками  |
| <b>ПК-8</b> способностью участвовать в разработке планов, программ и методик   | Знает                          | Принципы взаимозаменяемости  |
|  | Умеет                          | Определять допуски и посадки различных   |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации | Владеет | видов соединений<br>Способностью оптимизировать технологические процессы на основе применения принципов взаимозаменяемости |
|---|---------|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Взаимозаменяемость и нормирование точности» применяются следующие методы активного обучения: лекция-конференция, контрольные работы, расчетно-графические работы и лабораторные работы.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Автоматизация измерений, контроля и испытаний»**

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору.

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 6 семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Информатика», «Электротехника и электроника», «Физические основы измерений», «Методы и средства измерений, испытаний и контроля».

**Цель дисциплины:** формирование компетенций в области практического применения научных методов изучения классификации систем управления, измерения и контроля параметров технологических процессов, методов и функций управления технологическими процессами.

#### **Задачи дисциплины:**

- Изучить принципы компонент автоматизации измерений, контроля и испытаний, ее технического программного и метрологического обеспечения;
- Изучить степени оснащенности отдельных технологических операций средствами автоматизации, роль автоматизации в производственных процессах и выбранные для использования элементы и средства в системах автоматического управления;
- Получить навыки определения необходимости документации для систем автоматического управления и контроля технологических процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Автоматизация измерений контроля и испытаний» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством (ПК-3);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| ПК- 26, способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования | Знает                          | Основные тенденции в области совершенствования средств и методов измерений, испытаний и контроля |
|  | Умеет                          | Моделировать производственные ситуации и разрабатывать варианты решений                          |
|  | Владеет                        | Способностью применения современных методов контроля качества продукции                          |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Автоматизация измерений контроля и испытаний» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: доклады в виде презентации, эссе, собеседование, лабораторные работы.

## **Аннотация дисциплины «Основы планирования и организации эксперимента»**

Дисциплина «Основы планирования и организации эксперимента» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.7).

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, (180 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе контроль – 45 часов). Дисциплина реализуется на третьем курсе, в пятом и шестом семестрах.

Дисциплина реализуется на основе знаний, уже изученных дисциплин «Введение в стандартизацию и метрологию», «Математический анализ», «Теория вероятности и математическая статистика», «Статистические методы в управлении качеством», «Программные статистические комплексы», «Метрология».

В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции» и других.

**Цель дисциплины:** формирование компетенций в области анализа и построения планов экспериментов по заданным методикам, обработки и анализа результатов.

### **Задачи дисциплины:**

освоение методов математической статистики в приложении к исследованию эксперимента;

выработка практических навыков по использованию методик, применяемых для статистического анализа эксперимента и выбора наиболее оптимальных в том или ином смысле параметров для постановки эксперимента;

обучение использованию информационных технологий для решения поставленных задач по оптимизации эксперимента;

обучение навыкам интерпретации результатов математико-статистических исследований и выработки решений на их основе.

Для успешного изучения дисциплины «Основы планирования и организации эксперимента» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способностью и готовностью 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 (ОПК-2);

– способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством (ПК-3);

– способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению (ПК-5);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные элементы компетенций.

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-8 способностью 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 | знает                          | Основные понятия статистики и теории принятия решений  |
|   | умеет                          | Анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака   |
|   | владеет                        | Применять методы контроля и управления качеством; использовать компьютерные технологии для планирования и проведения испытаний |
| ПК-27 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания  | знает                          | Этапы и методы планирования эксперимента   |
|   | умеет                          | Разрабатывать технологию испытаний и оценивать точность и достоверность их результатов   |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций | владеет | Способностью построения полнофакторных и дробных планов эксперимента и их последующим анализом |
|--|---------|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы планирования и организации эксперимента» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: кейс-задачи, проект, тесты, контрольные работы.

## **Аннотация дисциплины «Экономика качества, стандартизации и сертификации»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.9).

Общая трудоемкость дисциплины составляет, 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (29 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (93 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе, в 7,8 семестрах.

Дисциплина «Экономика качества, стандартизации и сертификации» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Введение в профессию», «Экономика», «Статистические методы в управлении качеством», «Метрология», «Стандартизация и сертификация», «Системы безопасности при проектировании и производстве пищевой продукции». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Взаимозаменяемость и нормирование точности» и других. Дисциплина изучает основы экономики качества, стандартизации и сертификации, в том числе стоимость работ и расчет затрат на сертификацию продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия.

### **Цели дисциплины:**

- воспитание у студентов научного мировоззрения в области экономики качества стандартизации и сертификации;
- обучение методам оптимизации затрат на качество, стандартизацию и сертификацию;
- обучение методам оптимизации затрат при проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение основ экономики качества, стандартизации и сертификации;

- приобретение навыков по структурированию и учету затрат на качество;
- изучение и использование моделей и методов учета экономического эффекта от стандартизации;
- закрепление навыков работы в команде при решении практических задач по улучшению качества деятельности предприятия.

Для успешного изучения дисциплины «Экономика качества, стандартизация и сертификация» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством (ПК-3);

- 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 (ПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| <b>ОПК-3</b> - способностью осуществлять комплекс работ в области разработки стандартов, технических регламентов и других нормативно-технических документов, устанавливающих требования, правила, нормы, характеристики и общие требования к различным видам деятельности и результатам этой деятельности | Знает                          | Общие принципы экономики качества, методические принципы и правила определения величины затрат на качество при выполнении работ по метрологическому обеспечению и техническому контролю                         |
|   | Умеет                          | Систематизировать информацию работ по современным методам измерений, контроля, испытаний и управления качеством   |
|   | Владеет                        | Рассчитывать стоимость поверительных работ и предотвращенного ущерба  |
| <b>ПК-6</b> - способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия   | Знает                          | Общие принципы экономики качества, методические принципы и правила определения величины затрат на качество  |
|   | Умеет                          | Систематизировать информацию по общим принципам экономики качества в частисертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия |
|   | Владеет                        | Способностью оптимизировать затраты на  |

|   |         |  |
|---|---------|--|
|   |         | качество, стандартизацию и сертификацию на основе знаний средств и методов экономики качества  |
| <b>ПК-11</b> , способностью осуществлять работы по подтверждению соответствия конкурентоспособности продукции, услуг и системы управления качеством | Знает   | Теоретические основы планирования работ по стандартизации и сертификации   |
|   | Умеет   | Проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования |
|   | Владеет | Рассчитывать затраты на качество отдельных процессов и деятельности организации в целом, экономического эффекта от стандартизации  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономика качества, стандартизация и сертификация» применяются следующие методы активного обучения: лекция-конференция, семинар-пресс-конференция и разноуровневые задачи.

## Аннотация дисциплины

### «Инновационные технологии и технологические платформы»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация».

и входит в часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.15).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (22 часов), практические занятия (22 часов) и самостоятельная работа студента (100 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Инновационные технологии и технологические платформы» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Управление качеством», «Основы технологии нововведений».

Приоритетным направлением повышения эффективности и конкурентоспособности российской экономики является создание и развитие национальных и региональных инновационных систем. Ведущую роль в данном процессе отводится формированию национальных приоритетов технологического развития.

#### **Цель дисциплины:**

Получить навыки работы с проектами технологических платформ и территориальными инновационными кластерами.

#### **Задачи дисциплины:**

- Изучить основы технологических инноваций и современных методов производства;
- Получить знания в области технологической инициативы и типах технологических платформ;
- Получить знания технологии проведения форсайт-исследований.

Для успешного изучения дисциплины «Инновационные технологии и технологические платформы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- 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 (ПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| (ПК-20) способность принимать участие в обеспечении работ в области нормативно-технического регулирования инновационной деятельности производства продукции, услуг или процессов | знает                          | процессы и явления, происхождения в обществе и выявлять на основе анализа признаки появления прорывных инноваций                                   |
|  | умеет                          | анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, и оценивать готовность на появление прорывных инновационных технологий                       |
|  | владеет                        | методами работы и внедрения прорывных технологий и форсайт-исследований.   |
| (ПК-21) способностью участвовать в создании, внедрении и поддержании нормативно-технических инструментов в инновационной сфере   | знает                          | Механизм формирования перечня технологических платформ   |
|  | умеет                          | анализировать технологические платформы, области создания в отраслях, относящихся к сфере нового знания (биомедицина, интеллектуальная энергетика, |

|  |         |  |
|--|---------|--|
|  |         | атомная промышленность, инфраструктура городов, роботостроение и др.)                                  |
|  | владеет | методами работы с нормативно-правовой базы в области научно-технологического, инновационного развития. |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инновационные технологии и технологические платформы» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Статистические методы контроля и управления качеством»**

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 – «Стандартизация и метрология», профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной. (Б1.В.ОД.6)

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, (180 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часов, из них на подготовку к экзамену 45 час). Дисциплина реализуется на 2,3 курсах в 4, 5 семестрах.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Современные информационные технологии», «Основы стандартизации документооборота», «Математический анализ», «Методы и средства измерений, испытаний и контроля».

**Цель:** формирование компетенций в области практического применения средств, методов и инструментов статистики для повышения эффективности деятельности предприятия, уменьшения потерь предприятия, повышения качества выпускаемой продукции и предоставляемых услуг.

#### **Задачи:**

- изучение элементов статистики, на которых базируется концепция управления и обеспечения качества;
- закрепление навыков работы с использованием современных технических средств, умение применять их при расчете статистических показателей, при исследовании динамики процессов;
- изучение ряда нормативных документов, основанных на статистических методах управления;
- освоение навыков решения практических задач прикладной статистики.

Для успешного изучения дисциплины «Статистические методы контроля и управления качеством» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5)
- 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 (ПК-4);

• способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-27).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ПК-5<br>способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению  | Знает                          | виды и типы показателей, используемых при статистическом анализе продукции и контроля качества технологий, продуктов и услуг  |
|   | Умеет                          | применять методы статистического анализа продукции и контроля качества технологий, продуктов и услуг, в том числе с использованием статистических программных комплексов      |
|   | Владеет                        | навыками оценки уровня брака на основе данных предыдущих исследований, в том числе с использованием современных информационных технологий                                     |
| ПК-22<br>способностью принимать участие в создании условий и инструментов для предприятий инновационной сферы, позволяющих обеспечить прохождение подтверждения соответствия, ориентированных на новые конкурентоспособные продукты(услуги) или процессы высокого качества и безопасности требованиям действующим на мировом рынке и стране | Знает                          | методы анализа статистической информации  |
|   | Умеет                          | определять числовые характеристики распределений признаков, в том числе с использованием статистических программных комплексов; ставить задачу, разрабатывать пути ее решения |
|   | Владеет                        | навыками обработки большого количества информации по выбранной теме и выделения главной идеи из нее   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Статистические методы контроля и управления качеством» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-доклады, решение задач на проблемные темы, метод мозгового штурма, лабораторные работы.

**Аннотация дисциплины**  
**«Метрологическое обеспечение разработки, производства,**  
**испытаний и эксплуатации продукции»**

Дисциплина «Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции» предназначена для бакалавров по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору. (Б.В.ДВ.5.1)

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 6 семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин: «Введение в профессию», «Метрология», «Автоматизация измерений, контроля и испытаний» и «Стандартизация и сертификация».

**Цель дисциплины:** формирование теоретических и практических знаний об основах метрологического обеспечения испытаний и в технологических процессах производства в различных сферах деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- Изучить требования к разработке, построению и содержанию нормативно-правовых документов, регламентирующих метрологическую деятельность на производствах;
- Получить навыки выбора методов, средств измерений, стандартных образцов для решения конкретных задач метрологического обеспечения.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 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 (ОПК-2);

- способность проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации (ПК-14);

- способность участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации (ПК-20).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| <b>ПК-3</b> , способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством          | Знает                          | Основные положения законодательных и нормативных документов по метрологическому обеспечению и техническому контролю, классификацию современных методов измерений, контроля и управления качеством                                    |
|   | Умеет                          | Участвовать в организации работу по метрологическому обеспечению и обеспечению единства измерений, ориентироваться в системе Государства и права, в частности, в законодательных метрологических требованиях и нормах документов ГСИ |
|   | Владеет                        | Выбором методов, средств измерений, стандартных образцов для решения конкретных задач метрологического обеспечения;  |
| <b>ПК-10</b> , способностью участвовать в метрологическом обеспечении разработки производства, испытаний и эксплуатации продукции, работах по аккредитации в области обеспечения единства измерений | Знает                          | Требования к разработке, построению и содержанию документов, регламентирующих метрологическую деятельность в организации (на предприятии), основные положения нормативных документов в области аккредитации                          |
|   | Умеет                          | Реализовывать необходимые методологии и элементы метрологического обеспечения, анализировать и формировать исходные данные, необходимые для организации  |

|  |         |  |
|--|---------|--|
|  |         | метрологических работ на предприятии   |
|  | Владеет | Составлением отчетных документов с результатами различной метрологической деятельности, оформлением результатов измерений и принятия соответствующих решений |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции» применяются следующие методы активного обучения: лекция-конференция, семинар-пресс-конференция, кейс-задачи.

## **Аннотация дисциплины «Разработка и аттестация методик измерений и испытаний»**

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору. (Б1.В.ДВ.5.2)

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 6 семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Введение в профессию», «Метрология», «Стандартизация и сертификация».

**Цель дисциплины:** формирование теоретических и практических знаний в области метрологического и нормативного обеспечения разработки, аттестации, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции и процессов.

### **Задачи дисциплины:**

- Изучить требования к разработке, построению и содержанию нормативно-правовых документов, регламентирующих метрологическую деятельность на производствах;
- Получить навыки работы с методиками (методами) измерений в системе метрологического обеспечения и обеспечения единства измерений.

Для успешного изучения дисциплины «Разработка и аттестация методик измерений и испытаний» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способностью 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 (ПК-1)

– способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством (ПК-2);

– способностью осуществлять работы по подтверждению соответствия конкурентоспособности продукции, услуг и системы управления качеством (ПК-11).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

| <b>Код и формулировка компетенции</b>   | <b>Этапы формирования компетенции</b> |   |
|---|---------------------------------------|---|
| <b>ПК-3</b> , способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством          | Знает                                 | Системы государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, техническими регламентами, стандартами и единством измерений |
|   | Умеет                                 | Анализировать разработанные стандарты необходимые для организации метрологических работ   |
|   | Владеет                               | Способностью применения компьютерных методов сбора, хранения и обработки информации, применяемые при разработке методик измерений   |
| <b>ПК-10</b> , способностью участвовать в метрологическом обеспечении разработки производства, испытаний и эксплуатации продукции, работах по аккредитации в области обеспечения единства измерений | Знает                                 | Законодательные и нормативные правовые международные акты, методические материалы в метрологического обеспечения  |
|   | Умеет                                 | Адаптировать требования международной нормативной базы в области метрологического обеспечения к потребностям конкретной организации   |
|   | Владеет                               | Способностью разрабатывать документ, регламентирующий методику измерений  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Разработка и аттестация методик измерений и испытаний» применяются

следующие методы активного обучения: лекция-конференция, семинар-пресс-конференция, кейс-задачи.

## **Аннотация дисциплины** **«Информационные технологии в стандартизации и сертификации»**

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной. (Б1.В.ОД.12)

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе, в 4 семестре.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Стандартизация и сертификация», «Современные информационные технологии», «Статистические методы контроля и управления качеством».

**Цель дисциплины:** формирование компетенций в области использования информационных технологий при проведении работ по стандартизации и сертификации.

### **Задачи дисциплины:**

- научить применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации;
- освоить методы анализа данных о качестве продукции и способы отыскания причин брака;
- приобрести навыки расчета экономической эффективности работ по стандартизации, сертификации.

Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии в стандартизации и сертификации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);

– способностью осуществлять работы по подтверждению соответствия конкурентоспособности продукции, услуг и системы управления качеством (ПК-11);

– способностью принимать участие в разработке мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ/услуг, не соответствующих установленным требованиям (ПК-23).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| <b>ПК-26</b> способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования | Знает                          | Основы применения информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности при проведении работ по стандартизации и сертификации  |
|   | Умеет                          | работать с программными средствами обеспечения защищенного документооборота и базами данных при проведении работ по стандартизации и сертификации;<br>применять технические и программные средства для контроля, управления и обеспечения качества; |
|   | Владеет                        | Способностью применять современные компьютерные технологии при проведении работ по стандартизации и сертификации  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии в стандартизации и сертификации» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-доклады, лабораторные работы.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Системы безопасности при проектировании и производстве пищевой продукции»**

Дисциплина «Системы безопасности при проектировании и производстве пищевой продукции» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль «Стандартизация и сертификация».

Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (29 часов), практические занятия (40 часов), лабораторных работ (29 часов), и самостоятельная работа студента (82 часа). Дисциплина реализуется на четвертом курсе; в седьмом и восьмом семестрах.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин: «Метрология», «Организация и нормативно-правовые основы документационного обеспечения в области стандартизации и сертификации», «Стандартизация и сертификация продукции и услуг», «Стандартизация и сертификация», «Основы технического регулирования» и «Международные принципы стандартизации».

**Цель** - формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний и практических навыков в области управления качеством и безопасностью пищевых продуктов.

Задачи:

- формирование целостного представления об организации работ по разработке и внедрению системы анализа рисков на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности;
- формирование умений по анализу рисков и управлению опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции;
- формирование навыков разработки, проектирования и внедрения мероприятий по повышению эффективности, а так же системы менеджмента безопасности пищевой промышленности при производстве продукции.

Для успешного изучения дисциплины «Системы безопасности при проектировании и производстве пищевой продукции» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ПК-1 - способностью 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;

ПК-6 – способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия;

ПК-11 – способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-5 способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению | Знает                          | инструменты и методы управления качеством на различных этапах жизненного цикла продукции и услуг   |
|   | Умеет                          | Использовать принципы, процессы и методики, необходимые при оценке систем менеджмента безопасности пищевой продукции   |
|   | Владеет                        | Навыками работы с нормативными документами в области систем менеджмента безопасности пищевой продукции   |
| ПК-4 способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать       | Знает                          | требования международных стандартов к системам менеджмента качества пищевой и перерабатывающей промышленности; основные понятия, принципы и требования системы менеджмента качества пищевой и перерабатывающей промышленности; терминологию, используемую в международном стандарте ISO 22000, ХАССП, FSSC 22000 |
|   | Умеет                          | организовывать работу по обеспечению качества  |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| оптимальные нормы точности измерений и достоверности   |         | продукции путем разработки и внедрения систем менеджмента качества на основе международных стандартов ИСО |
| контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений | Владеет | навыками по применению статистических методов контроля качества продукции                                 |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы безопасности при проектировании и производстве пищевой продукции» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: деловые игры, круглый стол, доклады, РГР.