**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение   
высшего образования «Алтайский государственный университет»**

**Колледж Алтайского государственного университета**

|  |
| --- |
|  |
|  |

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

По изучению дисциплины «ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация»

**Уровень основной образовательной программы** базовый

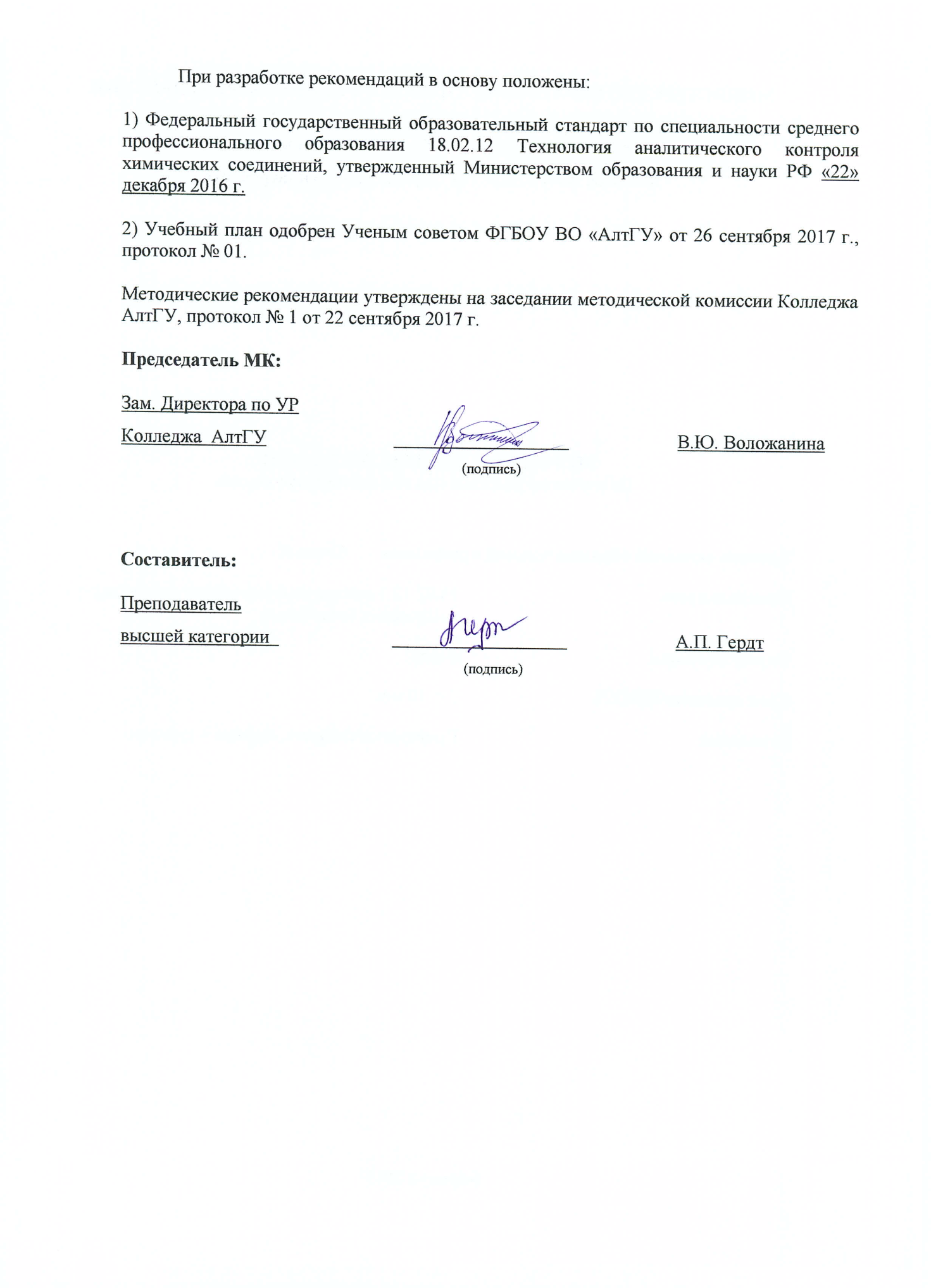
# **Специальность** 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

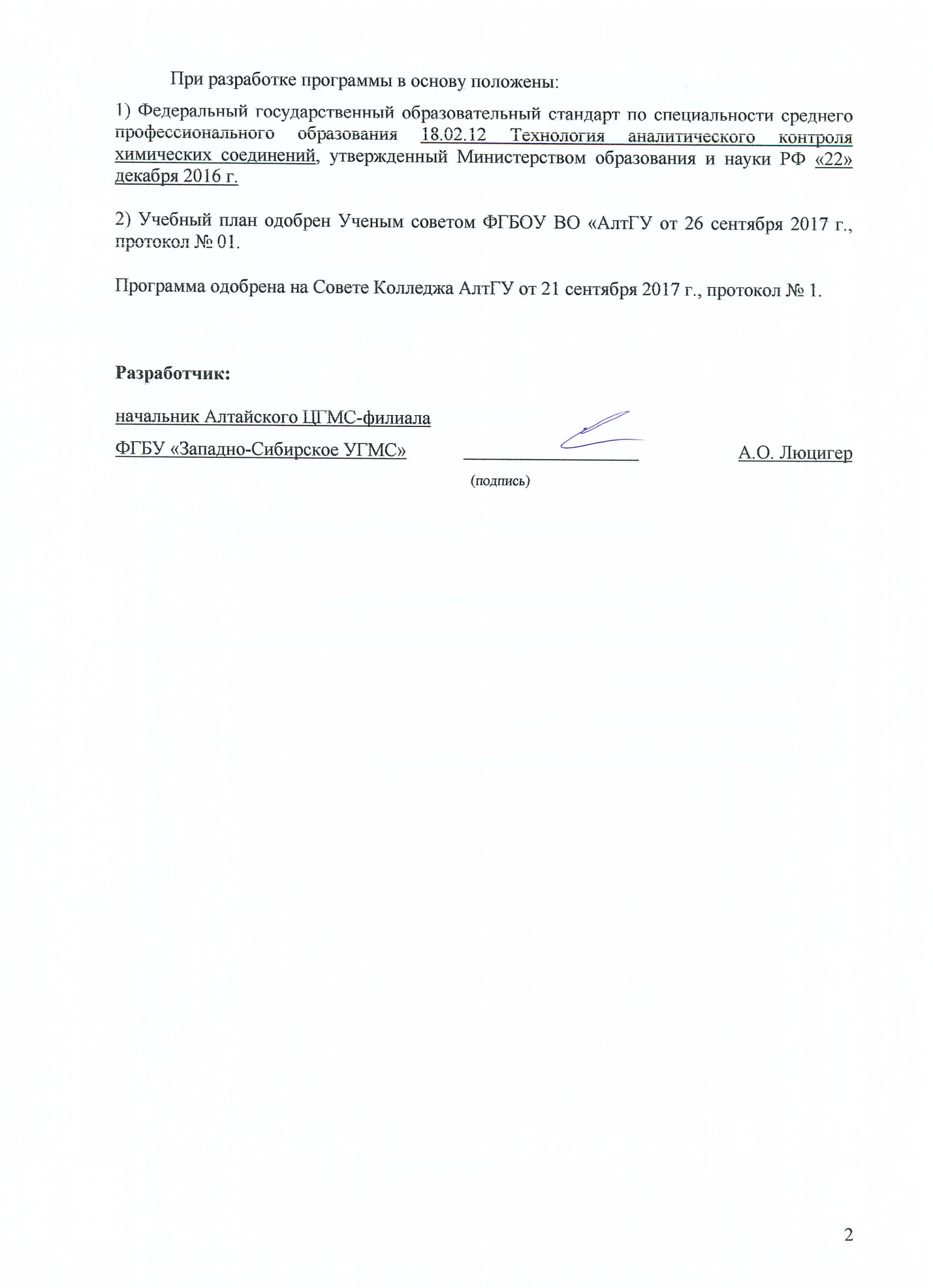
**Форма обучения** очная

**Срок освоения ППССЗ** 2 г. 10 мес.

**Отделение** Природопользования, сервиса и туризма

**Барнаул** **2017**

****



1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ «Метрология, стандартизация и сертификация»

**Цели и задачи учебной дисциплины** «Метрология, стандартизация и сертификация»

Цель дисциплины –формирование системы знаний, умений и навыков в области стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия как основных методов обеспечения качества продукции, работ и услуг.

Задача дисциплины :

Определение основных направлений, развитие метрологического обеспечения производства.

Организация и проведение анализа состояние и измерений.

Разработка и реализация программ метрологического обеспечения.

Развитие и укрепление метрологической службы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

- применять документацию систем качества;

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

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

основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать компетенциями:**

OK 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.3. подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  **«Метрология, стандартизация и сертификация»** | | | |
| № п/п | Наименование разделов и тем | Объем часов | Содержание самостоятельной работы обучающихся |
| 1 | Введение | 2 | **Содержание учебного материала:** Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России. |
| 6 | **Самостоятельная работа:** История возникновения метрологии в России |
| 2 | Тема 1.1 Общие сведения о метрологии, стандартизация в системе технического контроля и измерения. | 8 | **Содержание учебного материала:** Основные термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Измерения. Физические и нефизические величины. Основное уравнение измерений. Составляющие элементы измерений. Классификация измерений. Виды средств измерений. Эталоны. |
| 6 | **Самостоятельная работа:** Типы шкал измерений. |
| 3 | Тема 1.2 Физические величины как объект измерений | 6 | Содержание учебного материала: Единицы физических величин. Международная система единиц физических величин СИ. Основные, производные, внесистемные единицы измерений. |
| 4 | Практическое занятие: Изучение положений ГОСТ 8.417—2002 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин». |
|  | Тема 1.3 Погрешности измерений и их классификация | 6 | Содержание учебного материала: Понятие погрешности. Классификация по форме выражения, характеру проявления в зависимости от источника возникновения, по условиям проведения измерений. |
| 4 | Практическое занятие: Оценка точности измерений |
| 6 | Самостоятельная работа: Правовые основы обеспечения единства измерений. ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». Подготовка к контрольной работе. |
| 2 | Контрольная работа по разделу 1. |
| **Раздел 2. Техническое регулирование** | | | |
|  | Тема 2.1 Техническое регулирование. Содержание и применение технических регламентов | 8 | Содержание учебного материала: Сущность технического регулирования. Технические регламенты. Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки, принятие, изменение и отмена технического регламента. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов. |
| 4 | Практическое занятие: Техническое регулирование: Понятие, объекты, цели, принципы. Изучение закона «О техническом регулировании» |
| 6 | Самостоятельная работа: Содержание и применение технических регламентов |
| 2 | Контрольная работа по разделу 2. |
| **Раздел 3. Основы стандартизации** | | | |
|  | **Тема. 3.1 Система стандартизации** | 8 | **Содержание учебного материала:** Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Классификация стандартов. Организация работ по стандартизации. Документы в области стандартизации и их применение. |
| 6 | **Самостоятельная работа:** Примеры стандартов различных категорий. Оформление технической документации в соответствии с нормативной базой |
| 6 | **Тема 3.2 Международная стандартизация** | 2 | **Содержание учебного материала:** Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО. |
| 6 | **Самостоятельная работа:** Экономическая эффективность работ по стандартизации. |
| 2 | Контрольная работа по разделу 3. |
| **Раздел 4. Основы сертификации** | | | |
| 7 | **Тема 4.1 Сущность и проведение сертификации.** | 10 | **Содержание учебного материала:** Сущность подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Объекты обязательной и добровольной сертификации. Порядок сертификации отечественной продукции. Участники обязательной сертификации. Функции органа по сертификации. Порядок декларирования соответствия в России. Документы для проведения декларирования соответствия в России. Добровольное подтверждение соответствия. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок получения свидетельства о государственной регистрации продукции. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. |
| 4 | **Практическое занятие:** Изучение деятельности по подтверждению соответствия |
| 4 | **Самостоятельная работа:** Роль сертификации в повышении качества продукции. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. |
| 2 | Контрольная работа по разделу 4. |

3 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

* посещать все лекционные и лабораторные занятия
* все рассматриваемые на лекциях темы и вопросы обязательно фиксировать в тетради;
* обязательно выполнять все домашние задания, получаемые на лекциях или лабораторных занятиях;
* в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам, необходимо обязательно самостоятельно изучать соответствующий материал

При изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающимся рекомендуется пользоваться лекциями по дисциплине; учебниками и учебными пособиями; периодическими изданиями по тематике изучаемой дисциплины. Рекомендуемый перечень литературы приведен в рабочей программе дисциплины «Электротехника и электроника».

Запись лекции одна из основных форм активной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки.

РАБОТА С НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Грамотная работа с научной литературой, предполагает соблюдение ряда правил:

1. Ознакомление с оглавлением, содержанием предисловия или введения.
2. Чтение текста
3. Выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий.

Научная методика работы с литературой предусматривает также ведение записи прочитанного. Это позволяет привести в систему знания, полученные при чтении, сосредоточить внимание на главных положениях, зафиксировать, закрепить их в памяти, а при необходимости вновь обратиться к ним.

***Методические рекомендации по составлению конспекта***

Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности.

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта. Выделите главное, составьте план, представляющий собой перечень заголовков, подзаголовков, вопросов, последовательно раскрываемых затем в конспекте.

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного.

***Методические рекомендации по составлению опорного конспекта***

Опорный конспект- вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника.

Опорный конспект – это наилучшая форма подготовки к ответу на вопросы.

Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание.

**Этапы составления опорного конспекта**:

1. изучить материалы темы, выбрать главное и второстепенное;
2. установить логическую связь между элементами темы;
3. представить характеристику элементов в краткой форме;
4. выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы.

ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНЫМ РАБОТАМ

Контрольная работа - вид учебной и научно-исследовательской работы, отражающая знания, навыки и умения студента, полученные в ходе освоения дисциплины.

Цель контрольной работы- закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине «Органическая химия», овладение студентами методикой решения задач, составляющих содержание практического менеджмента в организации.

Этапы подготовки:

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами.
4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные в данных методических указаниях.
5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
6. Выучите определения основных понятий, законов.

**Критерии оценки:**

* правильность ответов на вопросы;
* полнота и лаконичность ответа;
* способность правильно квалифицировать факты и обстоятельства,
* логика и аргументированность изложения.

1. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Целью самостоятельной работы студентов является: овладение практическими знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» предполагает:

* самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
* выполнение заданий для самостоятельной работы;
* изучение теоретического и лекционного материала, а также основной и дополнительной литературы при подготовке к практическим занятиям;
* подготовка к контрольным работам по темам, предусмотренным программой дисциплины;
* выполнение индивидуальных заданий по отдельным темам дисциплины;
* подготовка к лабораторным работам;
* решение тестовых заданий и расчетных задач.

Этапы самостоятельной работы студентов:

1. поиск в литературе и изучение теоретического материала на предложенные преподавателем темы и вопросы;
2. анализ полученной информации из основной и дополнительной литературы;
3. запонимание терминов и понятий;
4. составление плана ответа на каждый вопрос;
5. оформление отчетов по лабораторным занятиям, учебным и производственным практикам.