

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Северский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СТИ НИЯУ МИФИ)

Кафедра «Электрооборудования и автоматизации технологических процессов»

ОДОБРЕНО
Ученым советом СТИ НИЯУ МИФИ
протокол № 5 от 28.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

14.03.02 Ядерные физика и технологии

НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вывод из эксплуатации ядерно- и радиационно- опасных объектов

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	В форме практической подготовки / в интерактивной форме, час.	СРС, час.	Форма(ы) контроля (Э, З, ДифЗ, КР, КП)
3	3	108	32	16	0	16	60	Зач.
Итого	3	108	32	16	0	16	60	

Аннотация

Рабочая программа дисциплины «Управление качеством» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта НИЯУ МИФИ и рабочим учебным планом по направлению подготовки (специальности) 14.03.02 «Ядерные физика и технологии», образовательной программы «Вывод из эксплуатации ядерно- и радиационно- опасных объектов».

В результате освоения дисциплины, у выпускника должны быть сформированы следующие результаты обучения (РО):

1) знать:

- 3.1 содержание основных понятий управления качеством;
- 3.2 показатели качества и методы их оценки (установления);
- 3.3 основные требования Международных стандартов качества серии ИСО 9000;
- 3.4 формирование и функционирование системы качества предприятия (организации);
- 3.5 методологию разработки документации по качеству и системы качества;
- 3.6 общие принципы сертификации продукции (товаров и услуг);
- 3.7 терминологический аппарат управления качеством;

2) уметь:

У.1 применять современные методы и модели в процессе управления качеством продукции (товаров и услуг);

У.2 определять и устанавливать показатели качества базового характера, использовать некоторые методы квалиметрии для оценки показателей качества;

У.3 системно, творчески мыслить, организовывать борьбу за качество продукции (товаров и услуг), находить новые решения управления качеством во имя создания конкурентоспособной продукции;

У.4 применять полученные знания для разработки и реализации программ качества, создании системы качества;

У.5 читать и понимать научные, аналитические, статистические материалы по проблематике управления качеством, самостоятельно работать с литературой, писать рефераты, научные записки по актуальным вопросам всеобщего управления качеством;

3) владеть или быть в состоянии продемонстрировать:

В.1 навыки компьютерной обработки результатов экспериментальных исследований.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины «Управление качеством» являются:

формирование у студентов комплекса знаний теоретических основ и первичных практических навыков по методологии, методике и технологии управления качеством продукции (товаров и услуг), методологии анализа и планирования качества, его технического, организационного и информационного обеспечения, а также функций координации и контроля в процессе функционирования системы качества, знаний основных положений международных стандартов ИСО 9000 (ISO – International Standard Organization) в обеспечении качества и его сертификации.

Основными задачами дисциплины являются:

формирование и развитие теоретических знаний студентов в области:

- управления качеством продукции (товаров и услуг) на разных этапах жизненного цикла проекта – от создания до реализации;

- выбора наиболее эффективных путей формирования системы качества, осуществления его контроля и совершенствования;
- стандартизации и сертификации продукции на основе отечественных и международных стандартов и рекомендаций;
- использования мирового опыта управления качеством в условиях российского предпринимательства, в том числе применительно к организации и осуществлению международных экономических связей.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Управление качеством» (Б1.В.ДВ.6.2) - Общепрофессиональный модуль образовательной программы.

3 Формируемые компетенции и планируемые результаты обучения

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	З-ОПК-1 Знать базовые законы естественнонаучных дисциплин; основные математические законы; основные физические явления, процессы, законы и границы их применимости; сущность основных химических законов и явлений; методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-ОПК-1 Уметь выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат В-ОПК-1 Владеть математическим аппаратом для разработки моделей процессов и явлений, решения практических задач профессиональной деятельности; навыками использования основных общезаконных принципов

4 Воспитательный потенциал учебной дисциплины

Воспитательный потенциал дисциплины «Управление качеством» отражен в Рабочей программе воспитания в Северском технологическом институте – филиале федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (<http://www.ssti.ru/education.html>/Информация по образовательным программам).

5 Структура и содержание учебной дисциплины

5.1 Основные разделы дисциплины, трудоемкость и виды учебной работы

Настоящая рабочая программа составлена для формы обучения «очная» по направлению 14.03.02 «Ядерная физика и технологии», образовательной программе «Выход из эксплуатации ядерно- и радиационно- опасных объектов».

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 3.

Дисциплина (модуль) содержит разделы:

- раздел 1 – «Качество и методология его оценки»

- раздел 2 – «Системы управления качеством»
- раздел 3 – «Качество и методология его оценки»
- раздел 4 – «Системы управления качеством»
- раздел 5 – «Метрология»

Трудоёмкость, формы и график контроля по разделам дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Трудоёмкость, формы и график контроля отдельных разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость, час				Аттестационные мероприятия		Макс. балл за раздел
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самост. работа	Текущий контроль (нед/форма)	Аттестация раздела (нед/форма)	
3 семестр (18 недель)								
1	Качество и методология его оценки	8	2		11		4/Т1	5
2	Системы управления качеством	6	4		12	4/Д31	7/Т2	10
3	Качество и методология его оценки	6	2		8	8/Д32	10/Т3	10
4	Системы управления качеством	6	4		17	10/Д33, 12/Д34	13/Т4	15
5	Метрология	6	4		12	14/Д35, 16/Д36	16/Реф1, 16/Т5	20
	Зачет							40
Итого за 3 семестр:		32	16		60			100

В таблице 2 представлено соответствие содержания каждого раздела и результатов обучения, что позволяет оценить их вклад в достижение целей курса.

Таблица 2 – Соответствие содержания требуемым результатам обучения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Номера разделов	Аттестационные мероприятия
– Знать базовые законы естественнонаучных дисциплин; основные математические законы; основные физические явления, процессы, законы и границы их применимости; сущность основных химических законов и явлений; методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования (3-ОПК-1)	1, 2, 3, 4, 5	Т1, Д31, Т2, Д32, Т3, Д33, Д34, Т4, Д35, Д36, Реф1, Т5, Зачет (3 сем.)

– Уметь выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (У-ОПК-1)	1, 2, 3, 4, 5	Т1, Д31, Т2, Д32, Т3, Д33, Д34, Т4, Д35, Д36, Реф1, Т5, Зачет (3 сем.)
– Владеть математическим аппаратом для разработки моделей процессов и явлений, решения практических задач профессиональной деятельности; навыками использования основных общефизических законов и принципов (В-ОПК-1)	1, 2, 3, 4, 5	Т1, Д31, Т2, Д32, Т3, Д33, Д34, Т4, Д35, Д36, Реф1, Т5, Зачет (3 сем.)

5.2 Содержание лекционного курса дисциплины

Содержание лекционного курса дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 3 – Содержание и трудоемкость лекционного курса по разделам в целом по дисциплине

Содержание разделов / тематика разделов	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
Раздел 1 Качество и методология его оценки	
1.1 Основные категории и понятия качества и управления качеством. . Понятия качества и управления качеством. Факторы, влияющие на качество продукции (товаров и услуг). Сущность методологии всеобщего управления качеством (TQM). Место квалиметрии в управлении качеством. Петля качества. Краткая история развития подходов к оценке и управлению качеством производства.	4
1.2 Показатели качества и методы оценки уровня качества. Теоретические основы управления качеством как составной части управления социально-экономической организацией. Сущность и содержание управления качеством продукции. Философия качества. Современные взгляды на качество деятельности организации и ее результаты. Управление затратами на создание качества.	2
1.3 Основы теории и концепция управления качеством..	2
<i>Итого по разделу 1:</i>	8
Раздел 2 Системы управления качеством	
2.1 Система качества. Методы управления качеством. Система управления качеством: задачи, функции, структура. Основные этапы развития систем качества. Функции и принципы управления качеством. Системный и процессный подходы к управлению качеством и формированию системы качества.	2
2.2 Контроль качества продукции. Методы управления качеством. Методы управления качеством: функционально-стоимостный анализ, функционально-физический анализ, и др. Эффективность управления качеством.	2

Содержание разделов / тематика разделов	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
2.3 Стандартизация и сертификация продукции в России и за рубежом.. Сущность процесса стандартизации. Функции стандартизации. Объекты стандартизации и механизм их реализации. Методы стандартизации и система стандартизации в России. Система международных стандартов. Сертификация товаров и услуг. Нормативная база сертификации. Методические основы проведения сертификации в Российской Федерации. Международная практика сертификации.	2
<i>Итого по разделу 2:</i>	6
Раздел 3 Качество и методология его оценки	
3.1 Основные категории и понятия качества и управления качеством. . Понятия качества и управления качеством. Факторы, влияющие на качество продукции (товаров и услуг). Сущность методологии всеобщего управления качеством (TQM). Место квалиметрии в управлении качеством. Петля качества. Краткая история развития подходов к оценке и управлению качеством производства.	2
3.2 Показатели качества и методы оценки уровня качества. Теоретические основы управления качеством как составной части управления социально-экономической организацией. Сущность и содержание управления качеством продукции. Философия качества. Современные взгляды на качество деятельности организации и ее результаты. Управление затратами на создание качества.	2
3.3 Основы теории и концепция управления качеством..	2
<i>Итого по разделу 3:</i>	6
Раздел 4 Системы управления качеством	
4.1 Система качества. Методы управления качеством. Система управления качеством: задачи, функции, структура. Основные этапы развития систем качества. Функции и принципы управления качеством. Системный и процессный подходы к управлению качеством и формированию системы качества.	2
4.2 Контроль качества продукции. Методы управления качеством. Методы управления качеством: функционально-стоимостный анализ, функционально-физический анализ, и др. Эффективность управления качеством.	2
4.3 Стандартизация и сертификация продукции в России и за рубежом.. Сущность процесса стандартизации. Функции стандартизации. Объекты стандартизации и механизм их реализации. Методы стандартизации и система стандартизации в России. Система международных стандартов. Сертификация товаров и услуг. Нормативная база сертификации. Методические основы проведения сертификации в Российской Федерации. Международная практика сертификации.	2
<i>Итого по разделу 4:</i>	6

Содержание разделов / тематика разделов	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
Раздел 5 Метрология	
5.1 Физические величины, методы и средства их измерений. . Введение в предмет. Структура теоретической метрологии. Основные представления теоретической метрологии . Физические величины. Международная система единиц SI. Шкалы измерений. Элементы процесса измерений. Основные этапы измерений. Классификация измерений. Виды и методы измерений. Общие сведения о средствах измерений	2
5.2 Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений. . Погрешности измерений, их классификация. Обработка результатов однократных измерений. Обработка результатов многократных измерений. Выбор средств измерений по точности.	2
5.3 Основы обеспечения единства измерений . Теория единства измерений. Организационные основы ОЕИ. Научно-методические и правовые основы ОЕИ. Технические основы ОЕИ. Государственный метрологический контроль и надзор. Эталоны единиц физических величин. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Поверочные схемы	2
<i>Итого по разделу 5:</i>	6
Всего по теоретическому разделу дисциплины:	32

5.3 Содержание лабораторного практикума

Лабораторный практикум в соответствии с рабочим учебным планом не предусмотрен.

5.4 Тематика практических / семинарских занятий

Тематика практических / семинарских занятий и их трудоемкость представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Тематика и трудоемкость практических / семинарских занятий

Перечень практических / семинарских занятий по разделам и их содержание	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
Раздел 1 Качество и методология его оценки	
1.1 Качество услуг. Качество услуг: основные характеристики услуг, взаимосвязь конкурентоспособности, качества услуг и характеристик целевых потребителей	2
<i>Итого по разделу 1:</i>	2
Раздел 2 Системы управления качеством	
2.1 Методы контроля качества продукции.	2
2.2 Обработка результатов многократных измерений.	2
<i>Итого по разделу 2:</i>	4
Раздел 3 Качество и методология его оценки	
3.1 Качество услуг. Качество услуг: основные характеристики услуг, взаимосвязь конкурентоспособности, качества услуг и характеристик целевых потребителей	2

Перечень практических / семинарских занятий по разделам и их содержание	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
<i>Итого по разделу 3:</i>	2
Раздел 4 Системы управления качеством	
4.1 Методы контроля качества продукции.	2
4.2 Обработка результатов многократных измерений.	2
<i>Итого по разделу 4:</i>	4
Раздел 5 Метрология	
5.1 Обработка результатов однократных измерений.	2
5.2 Нормативно-правовая база стандартизации.	2
<i>Итого по разделу 5:</i>	4
Всего по практическим / семинарским занятиям дисциплины:	16

5.5 Курсовое проектирование

Курсовая работа/проект в соответствии с рабочим учебным планом не предусмотрены.

6 Образовательные технологии

При проведении лекций используются следующие образовательные технологии: IT-методы.

При проведении практических занятий используются следующие образовательные технологии: IT-методы, Работа в команде, Опережающая самостоятельная работа.

Для организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: IT-методы, Опережающая самостоятельная работа, Поисковый метод, Исследовательский метод.

Общее число часов занятий, проводимых в интерактивной форме – 16 час.

7 Аннотация фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационные мероприятия
ОПК-1	З-ОПК-1	Т1, Д31, Т2, Д32, Т3, Д33, Д34, Т4, Д35, Д36, Реф1, Т5, Зачет (3 сем.)
ОПК-1	У-ОПК-1	Т1, Д31, Т2, Д32, Т3, Д33, Д34, Т4, Д35, Д36, Реф1, Т5, Зачет (3 сем.)
ОПК-1	В-ОПК-1	Т1, Д31, Т2, Д32, Т3, Д33, Д34, Т4, Д35, Д36, Реф1, Т5, Зачет (3 сем.)

Шкалы оценки образовательных достижений. Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего (60 баллов) и промежуточного контроля (40 баллов). Для допуска к промежуточному

контролю по дисциплине студенту в течение календарного модуля необходимо набрать не менее 60% баллов при условии сдачи **всех** дисциплинарных разделов. Раздел считается сданным, если выполнены все виды контроля и набрано по ним не менее 60 % баллов от максимального по разделу.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация в конце семестра осуществляется в форме Зачета.

Аттестация в 3 семестре:

Вид контроля	Наименование видов контроля	Максимальная положительная оценка в баллах	Минимальная положительная оценка в баллах
Текущая аттестация			
T1	Тестирование	5	3
ДЗ1	Домашнее задание	5	3
T2	Тестирование	5	3
ДЗ2	Домашнее задание	5	3
T3	Тестирование	5	3
ДЗ3	Домашнее задание	5	3
ДЗ4	Домашнее задание	5	3
T4	Тестирование	5	3
ДЗ5	Домашнее задание	5	3
ДЗ6	Домашнее задание	5	3
Реф1	Реферат	5	3
T5	Тестирование	5	3
Сумма:		60	36
Промежуточная аттестация			
Зачет		40	24
Итого:		100	60

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов по дисциплине	100–90	89–85	84–75	74–70	69–65	64–60	ниже 60
Оценка (ECTS)	A	B	C	D		E	F
Оценка по 4-х бальной шкале	отлично (отл.)	хорошо (хор.)			удовлетворительно (удовл.)		неудовлетворительно (неуд.)
Зачет	Зачтено						Не зачтено

Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Вопросы для Зачета (3 семестр):

- 1 Понятие о качестве продукции. Качество и надежность
- 2 Стандартизация и качество. Качество, ценность и стоимость
- 3 Качество с точки зрения потребителя
- 4 Философия и качество. Аристотель, Гегель, Франс, Кант о качестве
- 5 Связь качества с другими экономическими категориями
- 6 Элементы законодательства РФ об управлении качеством
- 7 Нормативные документы по стандартизации на продукцию и услуги, подлежащие обязательной сертификации
- 8 Сущность системы управления качеством БИП. Основа системы БИП
- 9 Ключевые принципы системы бездефектного изготовления продукции
- 10 Основная цель и задачи системы КАНАРСПИ. Конструкторско-технологическая подготовка производства
- 11 БИП и КАНАРСПИ. Основные принципы системы. Достижения системы КАНАРСПИ.
- 12 Основной подход к управлению качеством в системе НОРМ. Характерные особенности. Ключевой принцип функционирования системы НОРМ
- 13 СБТ как прогрессивная форма научной организации труда и управления предприятием. Главное преимущество системы СБТ и выявленные недостатки
- 14 Сущность и содержание КС УКП. Ключевые факторы достижения целей системы
- 15 Методы, используемые при создании, внедрении и развитии КС УКП
- 16 Сущность системы менеджмента качества. Основные положения концепции TQM
- 17 Понятие о сертификации. История создания стандартов качества. Система стандартов ИСО семейства 9000
- 18 Правовые основы сертификации в РФ. Российские системы сертификации. Практика сертификации в России и за рубежом
- 19 Переход понятия качества в экономическую категорию. Затраты на качество
- 20 Методы статистического измерения. Методы менеджмента
- 21 Заинтересованные в качестве стороны. Качество продукции. Конкурентоспособность и качество
- 22 Требования к обязательной сертификации
- 23 Методы контроля на соответствие требованиям к обязательной сертификации
- 24 Организационная структура комплекса работ по поэтапному увеличению моторесурса
- 25 Функции управления качеством продукции. Структура управленческого цикла
- 26 Внедрение TQM на российских предприятиях
- 27 Функция потерь Тагути
- 28 Методы анализа затрат на создание новых потребительных стоимостей и улучшение качества созданных продуктов
- 29 Стадии развития философии качества

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

8.1 Основная литература

Л1.1 Васин С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход [Текст]: учебник для академического бакалавриата / С. Г. Васин; Государственный университет управления - М.: Юрайт, 2014 - 403, [11] с.

Л1.2 Зайцев Г. Управление качеством. Технологические методы управления качеством изделий: Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Г. Зайцев - Санкт-Петербург: Питер, 2020 - 272 с.

8.2 Дополнительная литература

Л2.1 eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека - Москва: ООО "РУНЭБ", 2021

Л2.2 Горбашко Е. А. Управление качеством. Практикум: Учебное пособие Для академического бакалавриата / под ред. Горбашко Е.А. - Москва: Юрайт, 2019 - 323 с

Л2.3 Гродзенский С.Я. Управление качеством: учебник / Гродзенский С.Я. - Москва: Проспект, 2017 - 224 с.

Л2.4 Попова И. Г. Управление качеством [Электронный ресурс]: методические указания: в 2 частях / И. Г. Попова; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ", Северский технологический институт - филиал НИЯУ МИФИ (СТИ НИЯУ МИФИ) - Северск: Изд-во СТИ НИЯУ МИФИ, 2015Ч. 1: Показатели качества продукции: Ч. 1: Показатели качества продукции [Электронный ресурс] - 13 с.

Л2.5 Попова И. Г. Управление качеством [Электронный ресурс]: методические указания: в 2 частях / И. Г. Попова; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ", Северский технологический институт - филиал НИЯУ МИФИ (СТИ НИЯУ МИФИ) - Северск: Изд-во СТИ НИЯУ МИФИ, 2015Ч. 2: Показатели качества услуг: Ч. 2: Показатели качества услуг [Электронный ресурс] - 9 с.

8.3 Информационно-образовательные ресурсы

Э1 standard.gost.ru/ - сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

Э2 quality.eur.ru/ - сайт о менеджменте качества

Э3 www.standard.ru – открытый портал публикаций и статей о системах качества и стандартизации

Э4 www.vniis.ru - Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации

Э5 www.iso-cert.ru/ - сайт экспертного центра сертификации систем менеджмента

Э6 www.iso.org/iso/ru/home.htm - русскоязычная страница Международной организации по стандартизации ISO.

9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины приведено на сайте СТИ НИЯУ МИФИ <http://www.ssti.ru/objects.html>

10 Учебно-методические рекомендации для студентов

Самостоятельная работа студентов – это планируемая учебная и внеаудиторная работа студентов, выполняемая по заданию преподавателя и под его методическим руководством, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы студентов является приобретение новых знаний, систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.

Лекции. Рекомендации по написанию конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения: помечать основные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь (тезаурис). Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на следующем занятии или консультации.

Практические занятия. Для подготовки к практическому занятию, необходимо повторить теоретический материал по теме с использованием лекций и рекомендуемой литературы.

На занятии желательно иметь конспект лекций (или учебник, учебное пособие), чтобы самостоятельно или с сокурсниками и преподавателем сориентироваться на каждую тему решаемой задачи, поставленной проблемы и пр.

При решении задач:

1) нужно обосновать каждый этап решения, исходя из теоретических положений дисциплины. Если студент видит несколько путей решения, то он должен сравнить их и выбрать из них самый лучший;

2) решения задач и примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных;

3) рисунки (графики) можно выполнять от руки, но аккуратно и в соответствии с данными условиями;

4) решение каждой задачи должно доводиться до ответа, требуемого условием, и по возможности в общем виде с выводом формулы. Полученный ответ следует проверять способами, вытекающими из существа данной задачи.

При обсуждении основных положений и выводов, объяснении явлений и фактов, ответа на поставленные вопросы:

1) вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности;

2) выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументированно и не должно сводиться к простому воспроизведению текста, не допускается и простое чтение конспекта.

Промежуточная аттестация. Для подготовки к промежуточной аттестации студенту необходимо проработать конспекты лекционных и практических занятий, подготовить ответы к вопросам, выносимым на промежуточную аттестацию, при необходимости воспользоваться рекомендуемой литературой.

11 Учебно-методические рекомендации для преподавателей

На лекционных, практических, занятиях студентам сообщаются новые сведения, систематизируется и обобщается накопленный запас знаний, формируются на этой основе познавательные и профессиональные интересы. Преподаватель, проводя занятия, должен стремиться увлечь студентов, активно воздействовать на их эмоции, вызвать интерес к учебному предмету, стремление постоянно пополнять знания.

Самостоятельная работа студентов по данному курсу

- Проработка лекционного материала
- Подготовка к контрольным работам
- Выполнение домашних заданий
- Написание рефератов
- Подготовка к промежуточному контролю: Зачет (3 семестр)

В течение 3 семестра осуществляется контроль знаний студентов: см. раздел 5.1.

По результатам аттестационных мероприятий формируется допуск студента к итоговому контролю – Зачету по дисциплине. Студент на Зачете должен показать знание программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагать, уметь тесно увязывать теорию с практикой, использовать в ответе материал рекомендуемой литературы.

Автор(ы): П.В. Тютева