

АТПП /Бак/ РАСУ - Б1.Б.18 - 10/01/2020


Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева

Дзержинский политехнический институт (филиал)

Кафедра «Автоматизация, энергетика, математика и информационные
системы»

УТВЕРЖДАЮ:

И.О. Директора института

 А.М. Петровский
«_10_» _____ 01 _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление качеством

наименование дисциплины

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

код и название направления

Направленность (профиль)

Разработка автоматизированных систем управления

Уровень образования

бакалавриат

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Дзержинск, 2020

Составители рабочей программы дисциплины:

Доцент


(подпись)

/А.В. Масленников /

(Ф. И. О.)

Рабочая программа принята на заседании кафедры «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы»

«_09_» _____ 01 _____ 2020__ г.

Протокол заседания №__4__

Заведующий кафедрой

«_10_» _____ 01 _____ 2020__ г.


(подпись)

/ Л.Ю. Вадова /

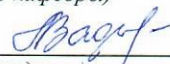
(Ф. И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы

(наименование кафедры)


(подпись)


Л.Ю. Вадова

(расшифровка подписи)

Декан факультета

Инженерно-технологический

(наименование)


(подпись)

Г.В. Пастухова

(расшифровка подписи)

Председатель методической комиссии по профилю подготовки

Автоматизация технологических процессов и производств


(наименование)


(подпись)

Л.Ю. Вадова

(расшифровка подписи)

Заместитель начальника отдела УМБО


(подпись)

Е.Г. Воробьева-Дурнакина

(расшифровка подписи)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы (бакалавриата).....	5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	19
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	20
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин.....	22
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	22
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	23

1. Наименование дисциплины

Дисциплина Б1.Б.18 **Управление качеством** – это дисциплина по направлению подготовки **15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**, уровень образования – **бакалавриат**.

1.1 Профильными для данной дисциплины являются виды профессиональной деятельности: научно – исследовательская – участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

1.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата являются: средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытания основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников).

2.1. Учебная дисциплина обеспечивает:

формирование **части** компетенции ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

- формирование **части** компетенции ПК-18 - способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

Признаки и уровни освоения компетенции приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1 – Признаки и уровни освоения компетенций

Код и содержание компетенции	Формулировка дисциплинарной части компетенции	Уровень формирования компетенции, место дисциплины
ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции для управления ее качеством при наименьших затратах общественного труда	Уровень - пороговый, формируется частично в составе дисциплин (табл. 3.1). Итоговый контроль сформированности компетенции осуществляется при проведении государственной итоговой аттестации.
ПК-18 - способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК-18 - способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области систем управления качеством	Уровень - углубленный, формируется частично в составе дисциплин (табл. 3.1). Итоговый контроль сформированности компетенции осуществляется при проведении дисциплины «Управление качеством».

2.2. В результате изучения дисциплины бакалавр должен овладеть следующими знаниями, умениями и навыками в рамках формируемых компетенций:

Таблица 2.2 - Планируемые результаты обучения

Уровень освоения компетен-	Описание признаков проявления компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)		
		Знать	Уметь	Владеть
1. Компетенция: ОПК-1				
пороговый	ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции для управления ее качеством при наименьших затратах общественного труда.	Основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.	Находить основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции в рамках конкретного производства.	Способами применения основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции в рамках конкретного производства.
2. Компетенция: ПК-18				
углубленный	ПК-18 - способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области систем управления качеством.	Отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств и основные приемы и мероприятия по управлению ее качеством.	Аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств и управления ее качеством.	Приемами сбора, сортировки и анализа научно-технической информации из областей автоматизации технологических процессов и производств и управления ее качеством.

При наличии лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплины, предусматривающий возможность достижения ими планируемых результатов обучения с учетом состояния здоровья и имеющихся заболеваний.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы (бакалавриата)

3.1. Дисциплина реализуется в рамках вариативной части блока Б1.Б.18.

3.2. Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

3.3. Требования к входным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Управление качеством» студент должен:

знать:

- основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.;
- отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств и основные приемы и мероприятия по управлению ее качеством;

уметь:

- находить основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции в рамках конкретного производства.;
- аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств и управления ее качеством;

владеть:

- способами применения основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции в рамках конкретного производства;
- приемами сбора, сортировки и анализа научно-технической информации из областей автоматизации технологических процессов и производств и управления ее качеством.

Этапы формирования компетенций и ожидаемые результаты обучения, определяющие уровень сформированной компетенций, указаны в табл. 3.1, 3.2.

Таблица 3.1 – Дисциплины, участвующие в формировании компетенции ОПК-1, ПК-18 вместе с дисциплиной Б1.Б.18 «Управление качеством»

Код компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик, участвующих в формировании компетенции вместе с данной дисциплиной, семестры	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-1	Физика								
	Химия								
	Электротехника и электроника								
	Автоматизация управления жизненным циклом продукции								
	Управление качеством								
	Технологические процессы автоматизированных производств								
	Материаловедение								
	Термодинамика								
	Подготовка и защита ВКР								
ПК-18	Автоматизация управления жизненным циклом продукции								
	Управление качеством								
	Проектирование автоматизированных систем								
	Системы технической безопасности								
	Защита информации и информационная безопасность								
	Преддипломная практика								
	Подготовка и защита ВКР								

Таблица 3.2 – Этапы формирования компетенций вместе с дисциплиной

Код	Наименование компетенции	Наименования дисциплин		
		Начальный этап (пороговый уровень)	Основной этап (углубленный уровень)	Завершающий этап (продвинутый уровень)
ОПК-1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Физика; Химия; Материаловедение; Термодинамика.	Электротехника и электроника; Автоматизация управления жизненным циклом продукции; Технологические процессы автоматизированных производств.	Управление качеством; Подготовка и защита ВКР.
ПК-18	способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	Защита информации и информационная безопасность. Автоматизация управления жизненным циклом продукции.	Управление качеством. Системы технической безопасности Проектирование автоматизированных систем	Преддипломная практика Подготовка и защита ВКР

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (общая трудоемкость) составляет 4 зачетных единиц (з.е.), что соответствует 144 академическим часам, в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 59 час, самостоятельная работа обучающихся 85 часов.

В табл. 4.1 представлена структура дисциплины.

Таблица 4.1 - Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:	59	59
1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:	55	55
- лекции (Л)	22	22
- лабораторные работы (ЛР)	33	33
- практические занятия (ПЗ)	-	-
1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:	4	4
- групповые консультации по дисциплине	4	4
-групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)	-	-
2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	85	85
Вид промежуточной аттестации: зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость, часы/зачетные единицы	144/4	144/4

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины приведено в табл. 5.1.

Тематическое содержание разделов дисциплины с перечислением содержащихся в них дидактических единиц приведено в табл. 5.2. Темы лабораторных работ приведены в табл. 5.3, виды самостоятельной работы – в табл. 5.4.

Таблица 5.1 - Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий и их трудоемкость, часы						
		Всего часов (без экзамена)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Внеаудиторная работа	СРС	Формируемые компетенции ОК, ОПК, ПК, ПСК
1	Предмет, основные понятия и исторические аспекты управления качеством	34	5	-	8	1	20	ОПК-1, ПК-18
2	Современная концепция менеджмента качества. Сертификация продукции в системе качества.	39	6	-	10	1	22	ОПК-1, ПК-18
3	Оценка затрат на менеджмент качества. Инструменты и методы управления качеством.	36	5	-	8	1	22	ОПК-1, ПК-18
4	Менеджмент как средство управления. Взаимоотношения производителей и потребителей. Защита прав потребителей.	35	6	-	7	1	21	ОПК-1, ПК-18
Итого		144	22	-	33	4	85	

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела	Наименование раздела	Код компетенции	Содержание темы (наименование темы, перечисление дидактических единиц)	Трудоемкость (час.)	Технология оценивания
1	Предмет, основные понятия и исторические аспекты управления качеством.	ОПК-1, ПК-18	Тема 1.1. Категория качества. Определение понятия «качество продукции». Соотношение качества, надежности и стандартизации. Качество, определяемое потребителем, качество продукции и качество жизни	2	Устный опрос
			Тема 1.2. История развития философии качества. Российский и международный опыт управления качеством.	3	
2	Современная концепция менеджмента качества. Сертификация продукции в системе качества.	ОПК-1, ПК-18	Тема 2.1. Структура современного менеджмента качества. Содержание концепции TQM.	2	Устный опрос
			Тема 2.2. История создания стандартов качества. Система стандартов ИСО семейства 9000. Содержание понятия сертификации. Российские системы сертификации.	4	
3	Оценка затрат на менеджмент качества. Инструменты и методы управления качеством.	ОПК-1, ПК-18	Тема 3.1. Значение оценки уровня качества продукции. Методы измерения показателей качества продукции. Методы оценки уровня качества продукции. Функция потерь Тагути.	2	Устный опрос
			Тема 3.2. Статистические методы. ABC-метод. Метод структурирования функции качества.	3	
4	Менеджмент как средство управления. Взаимоотношения производителей и потребителей. Защита прав потребителей.	ОПК-1, ПК-18	Тема 4.1. Особенности управления качеством продукции. Факторы и условия, влияющие на обеспечение качества продукции.	3	Устный опрос
			Тема 4.2. Взаимоотношения производителей и потребителей на рынке товаров. Защита прав потребителей.	3	
Итого				22	

Таблица 5.3 - Темы лабораторных работ

№ раздела	Наименование раздела	Код компетенции	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Технология оценивания
1	Предмет, основные понятия и исторические аспекты управления качеством.	ОПК-1, ПК-18	Тема 1. Предмет и основные понятия управления качеством.	8	Отчет по лабораторной работе
2	Современная концепция менеджмента качества. Сертификация продукции в системе качества.	ОПК-1, ПК-18	Тема 2. Сертификация продукции в системе качества.	10	Отчет по лабораторной работе
3	Оценка затрат на менеджмент качества. Инструменты и методы управления качеством.	ОПК-1, ПК-18	Тема 3. Инструменты и методы управления качеством.	8	Отчет по лабораторной работе
3	Менеджмент как средство управления. Взаимоотношения производителей и потребителей. Защита прав потребителей.	ОПК-1, ПК-18	Тема 4. Взаимоотношения производителей и потребителей.	7	Отчет по лабораторной работе
Итого				33	

Таблица 5.4 - Самостоятельная работа студентов

№ раздела	Наименование темы	Код компетенции	Виды самостоятельной работы (детализация видов самостоятельной работы по каждому разделу)	Трудоемкость (час.)	Технология оценивания
1	Тема 1.1. Категория качества. Определение понятия «качество продукции». Соотношение качества, надежности и стандартизации. Качество, определяемое потребителем, качество продукции и качество жизни	ОПК-1, ПК-18	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу. • Составление конспекта по рекомендованной литературе • Выполнение индивидуального домашнего задания 	10	Выполнение индивидуального домашнего задания
	Тема 1.2. История развития философии качества. Российский и международный опыт управления качеством.	ОПК-1, ПК-18	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу. • Составление конспекта по рекомендованной литературе • Выполнение индивидуального домашнего задания • Оформление отчета по лабораторной работе 	10	Отчет по лабораторной работе
2	Тема 2.1. Структура современного менеджмента качества. Содержание концепции TQM.	ОПК-1, ПК-18	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу. • Составление конспекта по рекомендованной литературе • Выполнение индивидуального домашнего задания 	12	Выполнение индивидуального домашнего задания
	Тема 2.2. История создания стандартов качества. Система стандартов ИСО семейства 9000. Содер-	ОПК-1, ПК-18	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу. • Составление конспекта по рекомендованной литературе 	10	Отчет по лабораторной работе

№ раздела	Наименование темы	Код компетенции	Виды самостоятельной работы (детализация видов самостоятельной работы по каждому разделу)	Трудоемкость (час.)	Технология оценивания
	жание понятия сертификации. Российские системы сертификации.		<ul style="list-style-type: none"> • Выполнение индивидуального домашнего задания. • Оформление отчета по лабораторной работе. 		
3	Тема 3.1. Значение оценки уровня качества продукции. Методы измерения показателей качества продукции. Методы оценки уровня качества продукции. Функция потерь Тагути.	ОПК-1, ПК-18	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу. • Составление конспекта по рекомендованной литературе • Выполнение индивидуального домашнего задания 	12	Выполнение индивидуального домашнего задания
	Тема 3.2. Статистические методы. ABC-метод. Метод структурирования функции качества.	ОПК-1, ПК-18	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу. • Составление конспекта по рекомендованной литературе • Выполнение индивидуального домашнего задания. • Оформление отчета по лабораторной работе 	10	Отчет по лабораторной работе
4	Тема 4.1. Особенности управления качеством продукции. Факторы и условия, влияющие на обеспечение качества продукции.	ОПК-1, ПК-18	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу. • Составление конспекта по рекомендованной литературе • Выполнение курсовой работы 	10	Выполнение индивидуального домашнего задания
	Тема 4.2. Взаимоотношения производителей и потребителей на рынке товаров. Защита прав потребителей.	ОПК-1, ПК-18	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение основной и дополнительной литературы, рекомендованной по курсу. • Составление конспекта по рекомендованной литературе • Выполнение индивидуального домашнего задания • Оформление отчета по лабораторной работе 	11	Отчет по лабораторной работе
Итого:				85	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Темы и содержание учебных занятий в форме самостоятельной работы представлены в табл. 6.1.

Таблица 6.1. - Темы и содержание учебных занятий в форме самостоятельной работы

Раздел	Тема	Содержание занятий	Трудоемкость, часов
1	Тема 1.1. Категория качества. Определение понятия «качество продукции». Соотношение качества, надежности и стандартизации. Качество, определяемое потребителем, качество продукции и качество жизни.	<ul style="list-style-type: none"> Чтение основного учебника: Тебекина О.А. Управление качеством в электронике [текстовые данные]: учеб. пособ. – Н.Новгород, 2011. эл. ресурс. Чтение дополнительной литературы: Мазур И.И. Управление качеством. – 2010. Работы с конспектом по рекомендованной литературе. 	10
	Тема 1.2. История развития философии качества. Российский и международный опыт управления качеством.	<ul style="list-style-type: none"> Чтение основного учебника: Тебекина О.А. Управление качеством в электронике [текстовые данные]: учеб. пособ. – Н.Новгород, 2011. эл. ресурс. Чтение дополнительной литературы: Мазур И.И. Управление качеством. – 2010. Работы с конспектом по рекомендованной литературе. 	10
2	Тема 2.1. Структура современного менеджмента качества. Содержание концепции TQM.	<ul style="list-style-type: none"> Чтение основного учебника: Тебекина О.А. Управление качеством в электронике [текстовые данные]: учеб. пособ. – Н.Новгород, 2011. эл. ресурс. Чтение дополнительной литературы: Мазур И.И. Управление качеством. – 2010. Работы с конспектом по рекомендованной литературе. 	10
	Тема 2.2. История создания стандартов качества. Система стандартов ИСО семейства 9000. Содержание понятия сертификации. Российские системы сертификации.	<ul style="list-style-type: none"> Чтение основного учебника: Чтение основного учебника: Тебекина О.А. Управление качеством в электронике [текстовые данные]: учеб. пособ. – Н.Новгород, 2011. эл. ресурс. Чтение дополнительной литературы: Мазур И.И. Управление качеством. – 2010. Работы с конспектом по рекомендованной литературе. 	12
3	Тема 3.1. Значение оценки уровня качества продукции. Методы измерения показателей качества продукции. Методы оценки уровня качества продукции. Функция потерь Тагути.	<ul style="list-style-type: none"> Чтение основного учебника: Тебекина О.А. Управление качеством в электронике [текстовые данные]: учеб. пособ. – Н.Новгород, 2011. эл. ресурс. Чтение дополнительной литературы: Мазур И.И. Управление качеством. – 2010. Работы с конспектом по рекомендованной литературе. 	10
	Тема 3.2. Статистические методы. АВС-метод. Метод структурирования функции качества.	<ul style="list-style-type: none"> Чтение основного учебника: Тебекина О.А. Управление качеством в электронике [текстовые данные]: учеб. пособ. – Н.Новгород, 2011. эл. ресурс. Чтение дополнительной литературы: Мазур И.И. Управление качеством. – 2010. Работы с конспектом по рекомендованной литературе. 	22
4	Тема 4.1. Особенности управления качеством продукции. Факторы и условия, влияющие на обеспечение качества продукции.	<ul style="list-style-type: none"> Чтение основного учебника: Тебекина О.А. Управление качеством в электронике [текстовые данные]: учеб. пособ. – Н.Новгород, 2011. эл. ресурс. Чтение дополнительной литературы: Мазур И.И. Управление качеством. – 2010. Работы с конспектом по рекомендованной литературе. 	10

Раздел	Тема	Содержание занятий	Трудоемкость, часов
	Тема 4.2. Взаимоотношения производителей и потребителей на рынке товаров. Защита прав потребителей.	<ul style="list-style-type: none"> • Чтение основного учебника: Тебекина О.А. Управление качеством в электронике [текстовые данные]: учеб. пособ. – Н.Новгород, 2011. эл. ресурс. • Чтение дополнительной литературы: Мазур И.И. Управление качеством. – 2010. • Работы с конспектом по рекомендованной литературе. 	21

6.2. Список литературы для самостоятельной работы

Список литературы для самостоятельной работы представлен в табл. 6.2.

Таблица 6.2 - Список литературы для самостоятельной работы

№ пп	Наименование источника
1	Тебекина О.А. Управление качеством в электронике [текстовые данные]: учеб. Пособ. – Н.Новгород, 2011. эл. ресурс.
2	Мазур И.И. Управление качеством. учеб. пособ. для вузов. М.: Омега-Л, 2011. – 400 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенций (с указанием дисциплин, формирующих компетенции совместно с дисциплиной «Управление качеством») отражены в разделе 3 (табл. 3.1 и 3.2)

Зная этапы формирования компетенций и место дисциплины в этой ценностной цепочке создаем систему оценки уровней сформированности компетенций и результатов обучения по данной дисциплине. Для этого планируем результаты обучения (знать, уметь и владеть) оцениваем, применив определенные критерии оценки, для чего формируем шкалу и процедуры оценивания (табл. 7.1).

Для каждого результата обучения выделяем 4 критерия, соответствующих степени сформированности данной компетенции (или ее части).

Эталонный планируемый результат соответствует критерию 4 (точность, правильность, соответствие).

Критерии 1-3 – показатели «отклонений от «эталона»».

Критерий 2 – минимальный приемлемый уровень сформированности компетенции (или ее части).

Таблица 7.1. – Шкалы оценивания на этапе промежуточной аттестации по дисциплине

№ пп	Наименование этапа	Технология оценивания	Шкала (уровень) оценивания (j – уровень оценивания)				Этапы контроля
			ниже порогового К1	Пороговый К2	Углубленный К3	Продвинутый К4	
1	Усвоение материала дисциплины	Знаниевая компонента	Отсутствие усвоения	Не полное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение	Зачет
		Деятельностная компонента (Задачи, задания)	Отсутствие решения	Решение с ошибками	Правильное решение с отдельными недочетами	Правильное решение без ошибок	

Критерии для определения уровня сформированности компетенций в рамках дисциплины при промежуточной аттестации:

Знаниевый компонент (знания) включает в себя планирование знаний на следующих уровнях:

- уровень знакомства с теоретическими основами - З₁;
- уровень воспроизведения - З₂;
- уровень извлечения новых знаний - З₃.

Деятельностный компонент (умения и навыки) планируется на следующих уровнях:

- умение решать типовые задачи с выбором известного метода, способа - У₁;
- умение решать задачи путем комбинации известных методов, способов - У₂;
- умение решать нестандартные задачи - У₃.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (табл. 7.2)

Таблица 7.2 – Показатели достижений заданного уровня освоения компетенций в зависимости от этапа формирования

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (уровень усвоения)				Процедуры оценивания
	Отсутствие усвоения	Не полное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение	
Знать Код компетенции: ОПК-1					
З1- Основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества,	Не знает основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества,	Затрудняется в четких формулировках основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции требуемого качества,	Знает основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества.	Знает и четко формулирует основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества,	индивидуальное домашнее задание; устный опрос
З2 – Номенклатуру средств оценки качества продукции.	Не знает номенклатуру средств оценки качества продукции.	Затрудняется в четких формулировках номенклатуры средств оценки качества продукции.	Знает номенклатуру средств оценки качества продукции.	Знает и четко формулирует номенклатуру средств оценки качества продукции.	
З3 - Методы и приемы оценки производства продукции при наименьших затратах общественного труда.	Не знает методы и приемы оценки производства продукции при наименьших затратах общественного труда.	Затрудняется в четких формулировках методов и приемов оценки производства продукции при наименьших затратах общественного труда.	Знает, методы и приемы оценки производства продукции при наименьших затратах общественного труда.	Знает и четко формулирует методы и приемы оценки производства продукции при наименьших затратах общественного труда.	
Уметь Код компетенции ОПК-1					
У1- Находить основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции в рамках конкретного производства.	Не умеет находить основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции в рамках конкретного производства.	Не всегда умеет находить основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции в рамках конкретного производства.	Допускает незначительные ошибки при нахождении основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции в рамках конкретного производства.	Без ошибок умеет находить основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции в рамках конкретного производства.	индивидуальное домашнее задание; устный опрос
У2- Использовать современные приемы проектирования конкретного производства.	Не умеет использовать современные приемы проектирования конкретного производства.	Не всегда умеет использовать современные приемы проектирования конкретного производства.	Допускает незначительные ошибки при использовании современных приемов проектирования конкретного производства.	Без ошибок умеет использовать современные приемы проектирования конкретного производства.	
У3 - Использовать методы управления качеством при построении систем автоматизации.	Не умеет использовать методы управления качеством при построении систем автоматизации.	Не всегда умеет использовать методы управления качеством при построении систем автоматизации.	Допускает незначительные ошибки при использовании методов управления качеством при построении систем автоматизации.	Без ошибок умеет использовать методы управления качеством при построении систем автоматизации.	

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (уровень усвоения)				Процедуры оценивания
	Отсутствие усвоения	Не полное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение	
Знать Код компетенции: ПК-18					
З1 - отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации управления качеством продукции.	Не знает отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации управления качеством продукции;	Затрудняется в четких формулировках отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации управления качеством продукции;	Знает отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации управления качеством продукции;	Знает и четко формулирует отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации управления качеством продукции;	индивидуальное домашнее задание; устный опрос
З2 – основные приемы и мероприятия по управлению качеством продукции.	Не знает основные приемы и мероприятия по управлению качеством продукции;	Затрудняется в четких формулировках основных приемов и мероприятий по управлению качеством продукции;	Знает основные приемы и мероприятия по управлению качеством продукции;	Знает и четко формулирует основные приемы и мероприятия по управлению качеством продукции;	
З1 – показатели качества продукции.	Не знает показатели качества продукции.	Затрудняется в четких формулировках показателей качества продукции.	Знает показатели качества продукции.	Знает и четко формулирует показатели качества продукции.	
Уметь Код компетенции ПК-18					
У1 - аккумулировать научно-техническую информацию;	Не умеет аккумулировать научно-техническую информацию;	Не всегда умеет аккумулировать научно-техническую информацию.	Допускает незначительные ошибки при аккумулировании научно-технической информации.	Без ошибок умеет аккумулировать научно-техническую информацию.	индивидуальное домашнее задание; устный опрос
У2 - аккумулировать отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств и управления качеством;	Не умеет аккумулировать отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств и управления качеством;	Не всегда умеет аккумулировать отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств и управления качеством;	Допускает незначительные ошибки при аккумулировании отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств и управления качеством;	Без ошибок умеет аккумулировать отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств и управления качеством;	
У3 – определять показатели качества продукции.	Не умеет определять показатели качества продукции.	Не всегда умеет определять показатели качества продукции.	Допускает незначительные ошибки при определять показатели качества продукции.	Без ошибок умеет определять показатели качества продукции.	

7.3. Материалы для текущей аттестации

Шкалы оценивания этапа текущей аттестации приведены в табл. 7.3.

Таблица 7.3 - Этап текущей аттестации по дисциплине

Вид оценивания аудиторных занятий	Технология оценивания		Шкала (уровень) оценивания на этапе текущего контроля			
			Отсутствие усвоения К1	Не полное усвоение К2	Хорошее усвоение К3	Отличное усвоение К4
Работа на лекциях	Выполнение тестов	1	Выполнение менее 50%	Выполнение более 50%	Выполнение более 75%	Выполнение более 95%
Работа на практических занятиях	Выполнение тестов	2	Выполнение менее 50%	Выполнение более 50%	Выполнение более 75%	Выполнение более 95%
Работа на лабораторных занятиях	Отчет по лабораторной работе	3	Работа не закончена	Работа выполнена, но есть серьезные погрешности в оформлении	Стандартно выполненная работа представлена отчетом, выполненным в соответствии с требованиями	Работа выполнена и оформлена с использованием нестандартных средств, использование которых обоснованно
Оценка			неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Критериальная оценка:

Пороговый уровень	оценка «удовлетворительно»	1.2 + 2.2 + 3.2 или 1.1 + 2.2 + 3.2
Углубленный уровень	оценка «хорошо»	1.3 + 2.3 + 3.3 или 1.2 + 2.3 + 3.3
Продвинутый уровень	оценка «отлично»	1.4 + 2.4 + 3.4 или 1.3 + 2.4 + 3.4

7.4. Материалы для промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет,

Шкала оценивания этапа промежуточной аттестации приведена в табл. 7.4.

Таблица 7.4 – Этап промежуточной аттестации по дисциплине

Наименование этапа оценивания	Технология оценивания		Шкала (уровень) оценивания на этапе промежуточной аттестации				Этапы контроля
			1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
Подготовка ответа на теоретический вопрос	Устный ответ		Нет ответа	Ответ не уверенный	Хороший ответ	Отличный ответ	Устный ответ
Выполнение практических работ	Решение задач		Не выполнены задания	Выполнение с ошибками	Выполнение без ошибок, с отдельными замечаниями	Выполнение без замечаний	Защита решений
Отработка пропущенных лабораторных работ	Оформление отчета по лабораторной работе		Не выполнена лабораторная работа	Неполное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение	Отчет по лабораторной работе
Усвоение материала	Знаниевая компонента	3	Нет выполнения задания	Не полное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение	зачет

	Деятельностная компонента	У	Нет решения задач	Решение с ошибками	Правильное решение с отдельными замечаниями	Верное решение без ошибок
Оценка			неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Критериальная оценка (на основании табл. 7.2):

Пороговый уровень	оценка «удовлетворительно»	$Z_1 + Y_1$ или $Z_2 + Y_1$
Углубленный уровень	оценка «хорошо»	$Z_2 + Y_2$ или $Z_3 + Y_2$ или $Z_1 + Y_3$
Продвинутый уровень	оценка «отлично»	$Z_3 + Y_3$ или $Z_2 + Y_3$

Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

Оценки "хорошо" заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе практические задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Приведенная выше система оценивания является универсальной, и может быть использована при различных вариантах промежуточной аттестации по дисциплине Б1.Б.18 «Управление качеством».

В случае промежуточной аттестации в виде «зачет», последний ставится при любой полученной студентом оценке, кроме оценки - «неудовлетворительно».

В случае промежуточной аттестации в виде «зачет с оценкой», выставляется полученная при сдаче зачета оценка.

В случае промежуточной аттестации в виде «экзамен», выставляется полученная при сдаче экзамена оценка.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине в настоящей редакции рабочей программы дисциплины - является «зачет».

7.5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной деятельности

7.5.1. Конкретная технология оценивания, оценочные средства

Конкретная технология оценивания, в зависимости от вида учебной работы, представлена в табл. 7.2 - 7.5, оценочные средства указаны в табл. 7.5.

Таблица 7.5 - Паспорт оценочных средств

№ п/п	Тематика для контроля	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Количество тестовых заданий	Другие оценочные средства	
				Вид	Количество
1	Предмет, основные понятия и исторические аспекты управления качеством.	ОПК-1, ПК-18	-	Комплект контрольных вопросов по теме	1
2	Современная концепция менеджмента качества. Сертификация продукции в системе качества.	ОПК-1, ПК-18	-	Комплект контрольных вопросов по теме	1
3	Оценка затрат на менеджмент качества. Инструменты и методы управления качеством.	ОПК-1, ПК-18	-	Комплект контрольных вопросов по теме	1
4	Менеджмент как средство управления. Взаимоотношения производителей и потребителей. Защита прав потребителей.	ОПК-1, ПК-18	-	Комплект контрольных вопросов по теме	1

7.5.2. Комплект оценочных материалов, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций на определенных этапах обучения

7.5.2.1. Комплект оценочных материалов для текущей аттестации

1. Что представляют собой качество продукции и качество услуги?
2. Необходимость повышения и обеспечения качества продукции/услуг.
3. В чем сущность основных аспектов понимания категории «качество»?
4. Основные стадии развития философии качества
5. Значение управлением качеством на современном этапе
6. Основные модели систем управления качеством в развитых странах
7. Какие международные стандарты ИСО стали основой УК продукции и услуг во многих странах мира?
8. Соотношение категорий: качество, ценность, стоимость.
9. Подход к качеству с точки зрения производителя и потребителя
10. Методы оценки уровня качества продукции
11. Основные особенности японского опыта УК
12. В чем сущность и особенности опыта УК в США?
13. Сущность развития УК в России применительно к условиям рыночных отношений
14. Какие компоненты описывает диаграмма Ишикавы?
15. Функция потерь Тагути.
16. Современная концепция менеджмента качества
17. Сущность концепции TQM.
18. В какой последовательности проводятся работы по созданию системы TQM?
19. Место менеджера проекта в системе TQM
20. Инструменты и методы управления качеством
21. Метод структурирования функции качества
22. Сертификация продукции в системе качества
23. Различия и сходство понятий «сертификация» и «соответствие»
24. Существующие виды сертификатов, их характеристика

25. Основные виды документации по качеству, применяемые предприятиями
26. Статистические методы управления качеством
27. Содержание понятия сертификации
28. Оценка затрат на менеджмент качества
29. Значение оценки качества продукции
30. Методы измерения показателей качества продукции
31. Основные элементы качества по ИСО
32. Система стандартов ИСО семейства 9000
33. Из каких операций состоит оценка уровня качества продукции?
34. Оценка уровня качества на различных стадиях жизненного цикла продукции
35. Выводы, получаемые по результатам оценки уровня качества продукции
36. В чем заключается суть метода СФК?
37. Перечислите основные этапы структурирования функции качества
38. Что представляет собой FMEA-анализ и каковы объекты такого анализа?
39. Каков состав документации менеджмента качества? Каково ее содержание?
40. Как организуется управление качеством продукции на предприятии?
41. Каковы взаимоотношения производителей и потребителей на рынке товаров?
42. Двойственность поведения производителей на рынке
43. Суверенитет производителя и потребителя на рынке товаров
44. Основные направления государственного регулирования качества продукции?

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Код по учебному плану полное название дисциплины Б1.Б.18 Управление качеством	К какой части Б1 относится дисциплина				
	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> обязательная</td> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> базовая часть цикла</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> по выбору студента</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> вариативная часть цикла</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> обязательная	<input checked="" type="checkbox"/> базовая часть цикла	<input type="checkbox"/> по выбору студента	<input type="checkbox"/> вариативная часть цикла
<input checked="" type="checkbox"/> обязательная	<input checked="" type="checkbox"/> базовая часть цикла				
<input type="checkbox"/> по выбору студента	<input type="checkbox"/> вариативная часть цикла				

Код направления 15.03.04	«Автоматизация технологических процессов и производств»
-----------------------------	---

АТПП <small>(аббревиатура направления / специальности)</small>	Уровень подготовки	<input type="checkbox"/> специалист <input checked="" type="checkbox"/> бакалавр <input type="checkbox"/> магистр	Форма обучения	<input checked="" type="checkbox"/> очная <input type="checkbox"/> заочная <input type="checkbox"/> очно-заочная
---	--------------------	---	----------------	--

2020
(год утверждения учебного плана ОПОП)

Семестр(ы) 8

Количество групп 1
 Количество студентов 25

Составители программы:

1) Масленников А.В., доцент, к.т.н. кафедры «Автоматизация, транспортные и информационные системы» ДПИ НГТУ, тел 8-8313-34-47-30

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№ пп	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпля- ров в биб- лиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Тебекина О.А. Управление качеством в электронике [текстовые данные]: учеб. пособ. – Н.Новгород, 2011.	эл. ресурс.
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Мазур И.И. Управление качеством. учеб. пособ. для вузов. М.: Омега-Л, 2011. – 400 с.	1

Основные данные об обеспеченности на _____

(дата составления рабочей программы)

основная литература обеспечена не обеспечена

дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Данные об обеспеченности на _____

(дата составления рабочей программы)

основная литература обеспечена не обеспечена

дополнительная литература обеспечена не обеспечена

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9.1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. <http://www.ict.edu.ru/>
2. Российский портал открытого образования. <http://www.openet.edu.ru/>
3. Федеральный образовательный портал. Инженерное образование. <http://www.techno.edu.ru/>
4. Федеральный образовательный портал. Международное образование. <http://www.international.edu.ru/>
6. Архив научных журналов издательства <http://iopscience.iop.org/> и т.д.

9.2. Научно-техническая библиотека НГТУ им. Р.Е. Алексеева
<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html>

9.2.1. Электронные библиотечные системы

Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань»:

Электронный каталог книг <http://library.nntu.nnov.ru/>

Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН <http://www.vlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE НГТУ»

http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub
Электронная библиотека "Айбукс" <http://ibooks.ru/>
Реферативные наукометрические базы
WebofScience http://apps.webofknowledge.com/UA_GeneralSearch_input.do
Scopus <http://www.scopus.com/>
Реферативные журналы http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/ref_gyrnal_14.htm
Госты Нормы, правила, стандарты и законодательство России
<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>
База данных гостей РосИнформ Вологодского ЦНТИ
http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/baza_gost.htm
Бюллетени новых поступлений литературы в библиотеку
<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.htm>
Ресурсы Интернет <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.htm>
Персональные библиографические указатели ученых НГТУ
http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl_ych.html
Доступ онлайн
Научные журналы НЭИКОН
ЭБС BOOK.ru.
База данных зарубежных диссертаций "ProQuestDissertation&ThesesGlobal"
ЭБС ZNANIUM.COM
ЭБС издательства "Лань"
ЭБС "Айбукс"
База данных Scopus издательства Elsevier; База данных WebofScienceCoreCollection
База данных Polpred.com Обзор СМИ
Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/news.html>

9.3. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ им. Р.Е. Алексева

Электронная библиотека http://cdot-nntu.ru/?page_id=312
www.mvfchem.narod.ru

9.4 Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ <http://www.dpi-ngtu.ru/>

9.4.1. Электронные библиотечные системы

Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань»: <http://e.lanbook.com/>
Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <http://biblio-online.at/home?1>
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»
<http://window.edu.ru/catalog/>
Госты Нормы, правила, стандарты и законодательство России <http://gost-rf.ru/>
Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

9.4.2. Информационные ресурсы библиотеки ДПИ НГТУ

Электронный каталог - локально
Электронная библиотека - локально
База выполненных запросов - локально
Реферативные журналы Falcon 2.0 - локально
Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс» - локально
Виртуальная выставка трудов преподавателей ДПИ НГТУ <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/1115—2015>
Виртуальная выставка трудов преподавателей ДПИ НГТУ (Архив) <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/862-virtvistavkaprepoddingtu>
Библиографические указатели преподавателей ДПИ НГТУ <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/798-biblukazateliprepodovdpi>
Бюллетень новых поступлений http://dpi-ngtu.ru/doc_for_load/novie_postuplenia.pdf
Периодические издания: «Периодические издания ДПИ НГТУ»; «Сводный список журналов»;

«Журналы в интернете» <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/periodizdaniya>
Виртуальные выставки <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/virtvistavki>
Научно-техническая библиотека НГТУ им. ПЕ. Алексеева
<http://www.nntu.rii/RUS/biblioteka/bilt.html>

9.4.3. Интернет-ресурсы <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/resources>

Официальные сайты
Образовательные ресурсы
Библиотеки в интернете
Информационные центры
Патенты и стандарты, энциклопедии, справочники, словари

9.4.4. Материалы в помощь студентам: <http://www.dpi-ngtu.ru/aboutlibrary/resources>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Методические рекомендации НГТУ им. Р.Е.Алексеева:

- Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:
http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_aydit_rab.pdf?20.
Дата обращения 23.09.2015.
- Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:
http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/met_rekom_organiz_samoct_rab.pdf?20. Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес:
http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf.
- Учебное пособие «Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования», Ивашкин Е.Г., Жукова Л.П., 2014 г. Электронный адрес:
http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/metod_dokym_obraz/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для оформления отчетов по лабораторным работам, тестирования, справочной информации, электронных конспектов лекций.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательского состава используется программное обеспечение:

- Microsoft office (Excel, Word, Power Point);
- Портал электронного обучения НГТУ.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Системы технической безопасности» оборудована специализированная лаборатория в соответствии с требованиями по конкретному направлению подготовки.

Таблица 12.1 - Сведения о помещениях

№ п/п	Наименование и принадлежность помещения	Площадь (кв. м.)	Количество посадочных мест
1.	Учебная лаборатория №1321 «Технические средства автоматизации»	54	16

Таблица 12.2 - Основное учебное оборудование

№ п/п	Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов. Лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования
1.	Управление качеством	Учебная лаборатория № 1321