

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
доцент В.Ю. Бажин

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль):	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазопереработке
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	к.т.н. Васильева Н.В.

Рабочая программа дисциплины «Управление качеством» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом Минобрнауки России № 730 от 09.08.2021;
- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств» направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазопереработке».

Составитель _____ к.т.н., доцент Н.В. Васильева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автоматизации технологических процессов и производств от 31 августа 2021 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой АТПП _____ д.т.н. В.Ю. Бажин

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ к.т.н. А.Ю. Романчиков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

приобретение студентами знаний в области теоретических основ обеспечения качества, ознакомление с отечественным и зарубежным опытом управления качеством продукции, изучение систем управления качеством, факторов, влияющих на их функционирование и развитие, а также показателей оценки и контроля деятельности таких систем.

Основные задачи дисциплины:

- получение знаний в области теоретических основ обеспечения качества и управления качеством продукции и технологических процессов;
- формирование умений и навыков применять полученные знания к разработке и внедрению систем качества в соответствии с международными стандартами ИСО.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Управление качеством» относится к дисциплинам обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазопереработке» и изучается в 8 семестре.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Управление качеством» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией

Формируемые компетенции		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.	ОПК-3.3. Уметь использовать результаты экономического анализа в профессиональной деятельности
Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.	ОПК-6.1. Уметь самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий ОПК-6.2. Владеть способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств
Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.	ОПК-8.2. Уметь находить оптимальные управленческие решения в производственных ситуациях

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Управление качеством» составляет 2 зач. ед., 72 ак. ч.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		8
Аудиторные занятия, в том числе:	30	30
Лекции	10	10
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе	42	42
Подготовка к лекциям	5	5
Подготовка к практическим занятиям	20	20
Информационно-аналитический поиск	17	17
Вид промежуточной аттестации – зачет	3	3
Общая трудоемкость дисциплины		
ак. час.	72	72
зач. ед.	2	2

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий			
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1.	Раздел 1. Методологические основы управления качеством.	20	2	10	8
2.	Раздел 2. Современные концепции и модели управления качеством.	20	2	10	8
3.	Раздел 3. Методологические основы управления качеством. Управление качеством на основе стандартов ИСО 9000.	10	2	–	8
4.	Раздел 4. Системы управления качеством продукции на реальных предприятиях.	22	4	–	18
	Итого:	72	10	20	42

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Методологические основы управления качеством.	Понятия «качество» и «управление качеством». Основные термины и определения. Гуру менеджмента качества (У. Шухарт. Э. Деминг. Д.М. Джуран. Ф. Кросби. А. В. Фейгенбаум. К. Исикава).	2
2.	Современные концепции и модели управления качеством.	История развития систем управления качеством. «Звезда качества». Всеобщее управление качеством (TQM). Японские модели управления качеством. Европейские модели управления качеством. Советский опыт управления качеством. Практические инструменты управления качеством	2
3.	Управление качеством на основе стандартов ИСО 9000.	Международная организация по стандартизации ISO. Краткая характеристика стандартов ИСО группы 9000. Модель Системы менеджмента качества, основанная на процессном подходе. Принципы стандартов качества. Документация Системы менеджмента качества.	2
4.	Системы управления качеством продукции на реальных предприятиях.	Философия «Кайдзен». Методология Канбан. Система управления качеством продукции на предприятиях «Полюс золото», «Газпром», «Северсталь», «Лукойл», ГМК Норильский Никель, СУЭК, ФосАгро, НОВАТЭК, Outotec.	4
		Итого:	10

4.2.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	1	Статистические методы контроля и управления качеством. Линейная парная регрессия	2
2.	1	Причинно-следственная диаграмма Исикавы	2
3.	1	Методы анализа данных. Анализ Парето	2
4.	2	Статистическое регулирование процессов. Построение X и R карт	2
5.	2	Диаграммы рассеивания и корреляционный анализ	2
6.	2	Построение гистограмм распределения данных	2
7.	2	Экспертные методы оценки уровня качества продукции	2
8.	3	Разработка структуры «петли качества» и ее элементов	2
9.	3	Структура и содержание стандарта ИСО 9001:2000	4
Итого:			20

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия.

Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне зачета) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Методологические основы управления качеством.

1. Качество как объект управления.
2. Принципы Э. Деминга для управления качеством.
3. Принципы Д.М. Джурана для управления качеством.
4. Принципы Ф. Кросби для управления качеством.
5. Диаграмма Исикавы.

Раздел 2. Современные концепции и модели управления качеством.

1. История развития систем управления качеством.
2. Всеобщее управление качеством (TQM).
3. Японские модели управления качеством.
4. Европейские модели управления качеством.
5. Советский опыт управления качеством.

Раздел 3. Методологические основы управления качеством. Управление качеством на основе стандартов ИСО 9000.

1. Основные направления деятельности ИСО.
2. Модель Системы менеджмента качества, основанная на процессном подходе.
3. Принципы стандартов качества.
4. Документация Системы менеджмента качества.
5. Управление качеством на основе стандартов ИСО.

Раздел 4. Системы управления качеством продукции на реальных предприятиях.

1. Международные организации – партнеры ИСО.
2. Принципы философии «Кайдзен». Принципы методологии Канбан.
3. Управление качеством на предприятиях компании «Газпром».
4. Управление качеством на предприятиях компании ФосАгро.
5. Управление качеством на предприятиях компании СУЭК.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (зачета)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий для подготовки к зачету (по дисциплине):

1. Качество как объект управления.
2. Эволюция подходов к менеджменту качества.
3. Японские методы управления качеством.
4. Пять «звезд» качества.
5. Стандарты ИСО 9000 и система TQM.
6. Развитие системного подхода к управлению качеством
7. Общесистемные принципы управления качеством.
8. Петля качества (цикл PDCA) и специальные функции системы качества.
9. Европейские подходы к управлению качеством.
10. Система показателей качества продукции.
11. Статистические методы оценки качества.
12. Классификация и общая характеристика методов управления качеством.
13. Кружки и группы качества.

14. Задачи, решаемые кружками качества.
15. Процесс регулирования качества.
16. Виды производственного контроля.
17. Контрольная карта.
18. Инструменты контроля качества
19. Диаграмма Парето.
20. Диаграмма Исикавы.
21. Статистическая обработка результатов контроля.
22. Стандартизация требований к объектам и система качества.
23. Управление качеством на основе стандартов ИСО.
24. Сертификация.
25. Корреляционно-регрессионный анализ. Индексный метод анализа затрат на качество.
26. Анализ брака и потерь от брака.
27. Показатели, характеризующие размер брака. Причины брака.
28. Какая модель используется для постоянного улучшения?
29. В чем заключается вовлечение персонала в работе по улучшению качества?
30. Какие элементы входят в состав руководства по качеству?

6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету

Вариант 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Номенклатура показателей качества конкретной продукции устанавливается	<ol style="list-style-type: none"> 1. Производителями продукции 2. В результате опроса потребителей 3. Государственным стандартом 4. Государственными исполнительными органами
2.	Подлежит ли продукция обязательной сертификации устанавливается:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решением исполнительных государственных органов 2. Нормативным перечнем Госстандартом России 3. Решением органа по сертификации 4. Выбором производителя и согласия органа по сертификации
3.	Коэффициент запаса точности процесса определяется как:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отношение допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса 2. Отношение допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса, помноженному на 6 3. Произведение допуска контролируемого параметра и среднего квадратического отклонения разброса процесса. 4. Отношение допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса,

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		помноженному на 3
4.	При построении контрольных карт используются выборки не менее:	1. 100 единиц 2. 50 единиц 3. 20 единиц 4. 4 -5 единиц
5.	Первая государственная премия качеству в Японии была учреждена в году:	1. 1924 2. 1951 3. 1960 4. 1974
6.	Стандарт ISO 9001:2000 устанавливает требования к:	1. Системе менеджмента качества 2. Качеству продукции 3. Качеству услуг 4. Все ответы верные
7.	Согласно TQM «внутренним потребителем» называют:	1. Работников предприятия, потребляющих продукцию и услуги других работников своего предприятия 2. Постоянных потребителей (клиентов) 3. Руководство предприятия 4. Нет правильного ответа
8.	Постулатам Э. Деминга соответствуют действия:	1. Следует использовать количественные задания и нормы для рабочих. 2. Следует уничтожить барьеры между отделами предприятия 3. Следует создавать соревновательный климат между подразделениями и службами предприятия. 4. Все ответы верные
9.	Метод статистического контроля - диаграмма Парето используется для показа:	1. Наиболее убыточных видов брака или причин несоответствий 2. Величины рассеивания контролируемого параметра 3. Максимальной ошибки контролируемого параметра 4. Нет правильного ответа
10.	Лицензия – это:	1. Оригинальное признание в том, что испытательная лаборатория правомочна проводить конкретные испытания. 2. Нормативный документ, устанавливающий правила и руководящие принципы, характеристики различных видов деятельности. 3. Документ, которым орган по сертификации наделяет орган или лицо правом использовать сертификаты или знаки соответствия своей продукции. 4. Документ, устанавливающий правила определения результатов испытаний.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
11.	Новая редакция стандартов серии ISO 9000, базирующихся на философии и принципах TQM, была издана в году:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1987 2. 1996 3. 2000 4. 2002
12.	Петля (спираль) качества - это	<ol style="list-style-type: none"> 1. Любой документ о соответствии продукта требуемому качеству. 2. Совокупность планируемых и осуществляемых операций для создания определенных требований к качеству. 3. Это программа, регламентирующая конкретные меры в области качества и распределения ресурсов. 4. Концептуальная модель взаимосвязанных видов деятельности, влияющих на качество на различных стадиях от определения потребностей до оценки их удовлетворения.
13.	Особенности статистического управления качеством заключаются в:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работе по повышению качества с одновременным снижением издержек производства. 2. Качестве фирмы ("самооценка") 3. Стабильности производственного процесса и снижения издержек. 4. Реализации принципа работы с технической документацией.
14.	Система качества – это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Деятельность по подтверждению соответствия продукции определенным стандартам, техническим условиям и выдача соответствующих документов. 2. Совокупность организационной структуры, обеспечивающей осуществление общего руководства качеством. 3. Система, обеспечивающая аккредитацию лабораторий. 4. Документ, в котором указано оптимальное качество на основе консенсуса производителя и потребителя.
15.	Стандарты ИСО серии 9000 устанавливают:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Единый; признанный в мире подход к договорным условиям по оценке систем качества и одновременно регламентирующий отношения между поставщиком и потребителем. 2. Современную методологию менеджмента качества. 3. Совокупность свойств и характеристик продукции (услуги). 4. Мероприятия по обеспечению качества.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
16.	История применения систем качества в СССР начинается с:	1. 20-х годов 20 века 2. 50-х годов 20 века 3. 70-х годов 20 века 4. 90-х годов 20 века
17.	Составные части менеджмента качества:	1. Вовлечение поставщиков и всего управляющего состава фирмы в контроль качества. 2. Разработка и реализация краткосрочных планов и долгосрочной стратегии улучшения работы. 3. Планирование, анализ, контроль. 4. Создание системы признания заслуг предприятия, выпускающего качественную продукцию, обеспечение индивидуального участия всех сотрудников фирмы в управлении качеством.
18.	Система Тейлора служила для проверки качества:	1. Процесса. 2. Одного изделия. 3. Фирмы. 4. У потребителя.
19.	Неценовая конкуренция - это	1. Повышение жизненного цикла продукта. 2. Проведение научно-исследовательских работ по повышению качества продукции. 3. Система "нулевых дефектов" (бездефектного труда). 4. Конкуренция качества.
20.	Система бездефектного труда - это	1. Участие в работе кружков качества. 2. Сдача продукции с первого предъявления, а также работы с "личным клеймом". 3. Обеспечение выпуска продукции высокой надежности, долговечности и отличного качества за счет повышения ответственности и стимулирования каждого исполнителя за результаты его труда. 4. Статистические методы изучения качества.

Вариант 2.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Система статистического управления была предложена для проверки качества:	1. Процесса. 2. Фирмы. 3. Одного изделия. 4. У потребителя.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
2.	Система TQM- тотального всеобщего управления качеством служила для:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверки качества одного изделия. 2. Контроля производственного процесса. 3. Всего руководства предприятия. 4. Выяснения мнений потребителей о качестве товара.
3.	Этапы петли качества:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Одиннадцать, от маркетинга до утилизации после испытания. 2. Девять, от разработки технических требований к продукции до технической помощи в обслуживании у потребителя. 3. Шесть, от качества входящих материалов до реализации продукции. 4. Основных четыре, от подготовки к разработке производственного процесса до упаковки и хранения качественной готовой продукции.
4.	Статистические методы обеспечения качества продукции преследуют цель:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тщательное контролирование производственного процесса. 2. Сосредоточение внимания на выявлении брака. 3. Сертификация системы качества. 4. Исключение случайных изменений качества продукции.
5.	При помощи диаграмм Парето выявляется:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Главные результаты деятельности предприятия по устранению дефектов продукции и причин их вызывающих. 2. Описание причин мелких, которые приводят к крупным нарушениям в качестве продукции. 3. Универсальные диаграммы для изучения производительности труда при обеспечении достаточного качества продукции. 4. Позволяют выбрать результативный показатель, характеризующий качество процесса.
6.	Наибольшее распространение получили методы контроля качества:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сплошной контроль. 2. Статистические методы. 3. Сплошные методы контроля. 4. Работа по рекламациям потребителей.
7.	Статистический контроль качества в первую очередь применяется:	<ol style="list-style-type: none"> 1. На любом предприятии. 2. В отдельно взятом цехе. 3. У потребителя. 4. Где продукция приготавливается партиями.
8.	При сертификации продукции выдают:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сертификат происхождения 2. Сертификат подлинности 3. Сертификат соответствия 4. Сертификат качества

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
9.	Выборочный контроль – это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Степень соответствия среднего значения, полученного в ходе проведения большого числа наблюдений, базовому значению 2. Действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции, с тем, чтобы она удовлетворяла исходным установленным требованиям. 3. Контроль продукции, процессов или услуг с использованием выборок 4. Полная продолжительность наработки объекта с момента его первого ввода работоспособное состояние до отказа или с момента его восстановления до следующего отказа
10.	Технические условия (ТУ) от стандарта отличаются тем, что:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устанавливают основные требования к качеству продукции. 2. Устанавливают дополнительные требования к качеству продукции или при отсутствии стандарта -самостоятельные требования. 3. В ТУ - заниженные требования к качеству продукции против ГОСТа. 4. ТУ - негосударственный нормативно-технический документ, не согласованный с потребителем.
11.	Схема Исикава - это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выявление бракованных изделий. 2. Статистический метод оценки качества менеджмента. 3. Метод выявления немногочисленных, но существенно-важных, дефектов. 4. Диаграмма причин и результатов показателей качества.
12.	Ослабленный режим контроля выпускаемой продукции – это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сплошной контроль качества. 2. Процедура контроля, продолжающаяся до тех пор, пока не обнаружится дефектное изделие. 3. Нормальный режим контроля с отбором 10% - ного количества проверяемых изделий. 4. Контроль, зависящий от количества брака
13.	Испытания продукции, имеющей сертификат соответствия, называют:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сертификационными 2. Контрольными 3. Инспекционными 4. Оценочными

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
14.	В коммерческом анализе применяется:	1. В основном формальные и графические методы. 2. Оценка предлагаемой рынку продукции конечными потребителями. 3. В основном количественные методы. 4. Анализ технической базы и программного обеспечения.
15.	Знак соответствия подтверждает то, что продукция:	1. Качественная 2. Соответствует требованиям государственных стандартов 3. Соответствует требованиям документов, указанных в сертификате соответствия 4. Соответствует требованиям любых документов
16.	Индексный метод рекомендуется использовать при:	1. Определении влияния затрат на упаковку и маркировку продукции, на ее цену. 2. Микроэлементном нормировании затрат. 3. Анализе изменения затрат, связанных с изменением качества продукции. 4. Определении затрат на сервисное обслуживание.
17.	Внедрение методов TQM не требует:	1. Вовлечения и обучение всего персонала; 2. Мониторинга поставщиков и качества их продукции 3. Смены персонала компании 4. Финансовой поддержки
18.	Метод балльной оценки рекомендуется применять для оценки:	1. Расхода нового сырья при производстве продукции. 2. Качества продукции, не поддающейся количественному измерению. 3. Качества и конкурентоспособности изделия. 4. Импортной и отечественной продукции.
19.	Добровольная сертификация вводится:	1. Как необходимое условие допуска продукции на рынок 2. Для повышения конкурентоспособности на рынке 3. С целью рекламы продукции 4. Все ответы верные
20.	При выборочном контроле на уровне приемлемого качества закладывается процент риска потребителя:	1. 5. 2. 50. 3. 10. 4. 75.

Вариант 3.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1.	Постулатам Э. Деминга соответствуют действия:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Следует использовать количественные задания и нормы для рабочих. 2. Следует уничтожить барьеры между отделами предприятия 3. Следует создавать соревновательный климат между подразделениями и службами предприятия. 4. Все ответы верные
2.	Лицензия – это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оригинальное признание в том, что испытательная лаборатория правомочна проводить конкретные испытания. 2. Нормативный документ, устанавливающий правила и руководящие принципы, характеристики различных видов деятельности. 3. Документ, которым орган по сертификации наделяет орган или лицо правом использовать сертификаты или знаки соответствия своей продукции. 4. Документ, устанавливающий правила определения результатов испытаний.
3.	Система качества – это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Деятельность по подтверждению соответствия продукции определенным стандартам, техническим условиям и выдача соответствующих документов. 2. Совокупность организационной структуры, обеспечивающей осуществление общего руководства качеством. 3. Система, обеспечивающая аккредитацию лабораторий. 4. Документ, в котором указано оптимальное качество на основе консенсуса производителя и потребителя.
4.	Подлежит ли продукция обязательной сертификации устанавливается:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решением исполнительных государственных органов 2. Нормативным перечнем Госстандартом России 3. Решением органа по сертификации 4. Выбором производителя и согласия органа по сертификации
5.	Испытания продукции, имеющей сертификат соответствия, называют:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сертификационными 2. Контрольными 3. Инспекционными 4. Оценочными

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
6.	Этапы петли качества:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Одиннадцать, от маркетинга до утилизации после испытания. 2. Девять, от разработки технических требований к продукции до технической помощи в обслуживании у потребителя. 3. Шесть, от качества входящих материалов до реализации продукции. 4. Основных четыре, от подготовки к разработке производственного процесса до упаковки и хранения качественной готовой продукции.
7.	Согласно TQM «внутренним потребителем» называют:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работников предприятия, потребляющих продукцию и услуги других работников своего предприятия 2. Постоянных потребителей (клиентов) 3. Руководство предприятия 4. Нет правильного ответа
8.	Номенклатура показателей качества конкретной продукции устанавливается	<ol style="list-style-type: none"> 1. Производителями продукции 2. В результате опроса потребителей 3. Государственным стандартом 4. Государственными исполнительными органами
9.	Первая государственная премия качеству в Японии была учреждена в году:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1924 2. 1951 3. 1960 4. 1974
10.	Составные части менеджмента качества:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вовлечение поставщиков и всего управляющего состава фирмы в контроль качества. 2. Разработка и реализация краткосрочных планов и долгосрочной стратегии улучшения работы. 3. Планирование, анализ, контроль. 4. Создание системы признания заслуг предприятия, выпускающего качественную продукцию, обеспечение индивидуального участия всех сотрудников фирмы в управлении качеством.
11.	Индексный метод рекомендуется использовать при:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определении влияния затрат на упаковку и маркировку продукции, на ее цену. 2. Микроэлементном нормировании затрат. 3. Анализе изменения затрат, связанных с изменением качества продукции. 4. Определении затрат на сервисное обслуживание.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
12.	Система бездефектного труда - это	<ol style="list-style-type: none"> 1. Участие в работе кружков качества. 2. Сдача продукции с первого предъявления, а также работы с "личным клеймом". 3. Обеспечение выпуска продукции высокой надежности, долговечности и отличного качества за счет повышения ответственности и стимулирования каждого исполнителя за результаты его труда. 4. Статистические методы изучения качества.
13.	В коммерческом анализе применяется:	<ol style="list-style-type: none"> 1. В основном формальные и графические методы. 2. Оценка предлагаемой рынку продукции конечными потребителями. 3. В основном количественные методы. 4. Анализ технической базы и программного обеспечения.
14.	Технические условия (ТУ) от стандарта отличаются тем, что:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устанавливают основные требования к качеству продукции. 2. Устанавливают дополнительные требования к качеству продукции или при отсутствии стандарта -самостоятельные требования. 3. В ТУ - заниженные требования к качеству продукции против ГОСТа. 4. ТУ - негосударственный нормативно-технический документ, не согласованный с потребителем.
15.	Ослабленный режим контроля выпускаемой продукции – это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сплошной контроль качества. 2. Процедура контроля, продолжающаяся до тех пор, пока не обнаружится дефектное изделие. 3. Нормальный режим контроля с отбором 10% - ного количества проверяемых изделий. 4. Контроль, зависящий от количества брака.
16.	Внедрение методов TQM не требует:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вовлечения и обучение всего персонала; 2. Мониторинга поставщиков и качества их продукции 3.Смены персонала компании 4. Финансовой поддержки
17.	При выборочном контроле на уровне приемлемого качества закладывается процент риска потребителя:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 5. 2. 50. 3. 10. 4. 75.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
18.	При помощи диаграмм Парето выявляется:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Главные результаты деятельности предприятия по устранению дефектов продукции и причин их вызывающих. 2. Описание причин мелких, которые приводят к крупным нарушениям в качестве продукции. 3. Универсальные диаграммы для изучения производительности труда при обеспечении достаточного качества продукции. 4. Позволяют выбрать результативный показатель, характеризующий качество процесса.
19.	Добровольная сертификация вводится:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как необходимое условие допуска продукции на рынок 2. Для повышения конкурентоспособности на рынке 3. С целью рекламы продукции 4. Все ответы верные
20.	Система статистического управления была предложена для проверки качества:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Процесса. 2. Фирмы. 3. Одного изделия. 4. У потребителя.

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)

Оценка	Описание
Зачтено	Посещение более 50 % лекционных и практических занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу.
Не зачтено	Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Леонов О.А., Темасова Г.Н., Вергазова Ю.Г. Управление качеством: учебник. Издательство "Лань". 2020. 180 с.

<https://reader.lanbook.com/book/130492#1>

2. Леонов О.А., Шкаруба Н.Ж., Темасова Г.Н. Статистические методы в управлении качеством: учебник. Издательство "Лань". 2019. 144 с.

<https://reader.lanbook.com/book/206819#1>

3. Управление качеством. Методические указания к практическим занятиям. Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». Сост. В.В. Булатов, И.И. Абакумов. СПб, 2016. 31 с.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Борбаць Н.М., Школина Т.В., Чистоклетов Н.Ю. Статистические методы в управлении качеством. Практикум: учебное пособие для ВПО. Издательство "Лань". 2020. 228 с.

<https://reader.lanbook.com/book/142334#1>

2. Щипаков Н.А. Статистические методы управления качеством. Лабораторный практикум. Издательство Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана. 2020. 64 с.

<https://reader.lanbook.com/book/205625#1>

3. ИСО 9000:2000. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.

4. ИСО 9001:2000. Система менеджмента качества. Требования.

5. ИСО 9004:2000. Система менеджмента качества. Руководящие указания по улучшению.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Управление качеством. Методические указания к практическим занятиям. Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». Сост. В.В. Булатов, И.И. Абакумов. СПб, 2016. 31 с.

2. Борбаць Н. М., Школина Т. В., Чистоклетов Н. Ю. Статистические методы в управлении качеством. Практикум: учебное пособие для ВПО. Издательство "Лань". 2020. 228 с.

<https://reader.lanbook.com/book/142334#1>

3. Щипаков Н. А. Статистические методы управления качеством. Лабораторный практикум. Издательство Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана. 2020. 64 с.

4. ИСО 9000:2000. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.

5. ИСО 9001:2000. Система менеджмента качества. Требования.

6. ИСО 9004:2000. Система менеджмента качества. Руководящие указания по улучшению.

7. Журнал «Стандарты и качество».

8. Журнал «Методы менеджмента качества».

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>

4. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/

5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
9. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
10. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»
<https://e.lanbook.com/books>
11. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
<https://www.rsl.ru/>
12. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
13. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

8.1.1. Аудитории для проведения лекционных занятий

64 посадочных места

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 64 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 33 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 4 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

60 посадочных мест

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 60 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 31 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., доска под мел – 1 шт., плакат в рамке настенный – 3 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

56 посадочных мест

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 56 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 29 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

52 посадочных места

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 52 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 26 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

36 посадочных мест

Стол – 13 шт., стул – 38 шт., доска маркерная - 2 шт.

8.1.2. Аудитории для проведения практических занятий

24 посадочных места

Генератор универсальный АНР-1003 - 2 шт., генератор низкой частоты АНР-1002 – 1 шт., измеритель RLC АМ-301 - 1 шт., измеритель параметров электрической сети Fluke-T5-1000 – 1 шт., регистратор температуры АТЕ-9380 – 1 шт., мультиметр 2000/E - 2 шт.; осциллограф цифровой АСК-2065 - 1 шт., стенд «Метрологические характеристики осциллографа» – 1 шт., учебная парта с сиденьем – 12 шт., стол – 11 шт., стул – 27 шт., доска - 1 шт., плакат в рамке – 12 шт.

30 посадочных мест.

Оснащенность: Стол аудиторный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., доска настенная – 1 шт., кресло преподавателя – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., плакат – 4 шт.

30 посадочных мест.

Оснащенность: Стол аудиторный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., доска настенная – 1 шт., кресло преподавателя – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., плакат – 3 шт.

30 посадочных мест.

Оснащенность: Стол аудиторный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., доска настенная – 1 шт., кресло преподавателя – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., плакат – 5 шт.

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional:ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования»

ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции», Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011, Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012 Kaspersky antivirus 6.0.4.142

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования». Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011. Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм – 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011. Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010. CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения» Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1 Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО)

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012) Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012) Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012) Microsoft Office 2007

Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)
Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011) Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)
Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»)

2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007)

3. Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011)

4. MathCad Education (Договор №1134-11/12 от 28.11.2012 "На поставку программного обеспечения". Договор №1135-11/12 от 28.11.2012 "На поставку программного обеспечения")