

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Декан



С. В. Шидловский

«27» августа 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Всеобщее управление качеством

Направление подготовки

27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль) подготовки:

«Управление качеством в производственно-технологических системах»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Томск – 2021

Программу составил(и)

Цой Галина Анатольевна,
старший преподаватель кафедры управления качеством
факультета инновационных технологий



подпись

Рецензент (ы)

Сырямкин Владимир Иванович,
заведующий кафедрой управления качеством
факультета инновационных технологий,
доктор технических наук



подпись

Руководитель ООП

Сырямкин Владимир Иванович,
заведующий кафедрой управления качеством
факультета инновационных технологий,
доктор технических наук



подпись

Преподаватель Иванов Иван Иванович, доцент кафедры управления качеством факультета инновационных технологий, кандидат технических наук

Рабочая программа дисциплины является обязательным приложением к основной образовательной программе «Управление качеством в производственно-технологических системах» и разработана в соответствии с *Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством* (Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 февраля 2016 г. № 92).

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета инновационных технологий (УМК ФИТ ТГУ) № 17 от 28.04.2021 года.

1. Код и наименование дисциплины

Б1.Б.16 Всеобщее управление качеством

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина Всеобщее управление качеством входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Базовая часть учебного плана ООП «Управление качеством в производственно-технологических системах» по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством и является обязательной для изучения.

3. Год/годы и семестр/семестры обучения.

1 курс 1 семестр.

4. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

Для освоения дисциплины входные требования не предусмотрены.

Формируемые в процессе изучения дисциплины компетенции являются основой для изучения дисциплин: Потребительское право, Маркетинг, Российские и международные стандарты качества.

5. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах
Общая трудоемкость	144
Контактная работа:	69,5
Лекции (Л):	32
Практические занятия (ПЗ)	32
Иная контактная работа во время теоретического обучения (Крто):	
Групповые и (или) индивидуальные консультации	3,2
Иная контактная работа во время экзаменационной сессии (Кратт):	2,3
Групповая консультация перед экзаменом	2
Экзамен	0,3
Подготовка к экзамену (контроль)	33,7
Самостоятельная работа обучающегося	40,8
Вид промежуточно аттестации	экзамен

6. Формат обучения

Очный, с применением электронного обучения в системе «Электронный университет – MOODLE» <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=19849>.

7. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап))	Планируемые результаты обучения по дисциплине
--	--

<i>освоения)</i>		
ОПК-1, I уровень Способность применять знание подходов к управлению качеством	З (ОПК-1) – I Знать: концепции и инструменты управления качеством У(ОПК-1) – I Уметь: различать основные философии управления качеством; использовать инструменты управления качеством В (ОПК-1) – I Владеть: навыками применения теоретических основ управления качеством	
ОПК-2, I уровень Способность применять инструменты управления качеством	З (ОПК-2) – I Знать: инструменты управления качеством У(ОПК-2) – I Уметь: применять инструменты управления качеством для решения теоретических задач В (ОПК-2) – I Владеть: навыками использования инструментов управления качеством	
ПК-2, I уровень Способность применять знание жизненного цикла изделия, продукции или услуг	З (ПК-2) – I Знать: основные этапы жизненного цикла продукции/услуги У(ПК-2) – I Уметь: идентифицировать и описывать этапы жизненного цикла продукции/услуги В(ПК-2) – I Владеть: навыком анализа жизненного цикла продукции/услуги	
ПК-12, I уровень Умение консультировать и прививать работникам навыки по аспектам своей профессиональной деятельности	З (ПК-12) – I Знать: основные задачи и направления деятельности по управлению качеством У(ПК-12) – I Уметь: самостоятельно изучать и анализировать информацию в области управления качеством В (ПК-12) – I Владеть: донесения информации об аспектах своей профессиональной деятельности	

8. Содержание дисциплины и структура учебных видов деятельности

8.1. Общая структура дисциплины учебных видов деятельности

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)	СРС (час.)	Иная работа (час.)

			Лекции (час.)	Практические занятия (час.)		
1.	Раздел 1. Антология развития качества					
2.	Тема 1.1. Фазы управления качеством	6	2	2	2	
3.	Тема 1.2. Показатели качества и весовые коэффициенты качества	10	2	4	4	
4.	Раздел 2. Международный опыт управления качеством					
5.	Тема 2.1. Японский опыт управления качеством	6	2	2	2	
6.	Тема 2.2. Американский опыт управления качеством	10	4	2	4	
7.	Тема 2.3. Российский опыт управления качеством	6	4		2	
8.	Тема 2.4. Европейский опыт управления качеством	6	4		2	
9.	Раздел 3. Инструменты управления качеством					
10.	Тема 3.1. Диаграмма Парето	10	2	4	4	
11.	Тема 3.2. Диаграмма Ишикава	10	2	4	4	
12.	Тема 3.3. Гистограммы	6	2	2	2	
13.	Тема 3.4. Диаграмма QFD	8	2	2	4	
14.	Тема 3.5. Инструменты Бережливого производства	10	2	4	4	
15.	Раздел 4. Затраты на качество					
16.	Тема 4.1. Система затрат Г. Тагути	8	2	4	2	
17.	Тема 4.2 Система затрат Ф. Кросби и А. Фейгенбаума	8,8	2	2	4,8	
	Групповые и (или) индивидуальные консультации во время теоретического обучения	3,2				3,2
	Подготовка к экзамену	33,7				33,7
	Контактная работа во время экзаменационной сессии	2,3				2,3
	Итого:	144	32	32	40,8	39,2

8.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Антология развития качества

Тема 1.1. Фазы управления качеством. Изучение теоретических аспектов управления качеством – мировой опыт.

Тема 1.2. Показатели качества и весовые коэффициенты качества. Изучение показателей

качества характеризуемых свойства продукции. Показатели качества услуг. Изучение теоретических основ формирования весовых коэффициентов для определения приоритетов показателей качества.

Раздел 2. Международный опыт управления качеством

Тема 2.1. Японский опыт управления качеством. Особенности управления производством. Изучение категорий потребителей. Принципы формирования кружков качества. Принципы К.Ишикава, Х.Куме. Э.Деминга

Тема 2.2. Американский опыт управления качеством. Принципы управления качеством Дж.Джурана, Ф.Кросби. принципы создания и действия консьюмеризма.

Тема 2.3. Российский опыт управления качеством. Особенности локальных систем управления качеством. Нормативная база управления качеством

Тема 2.4. Европейский опыт управления качеством. Особенности создания системы «европейского» управления качеством. Основы международного управления качеством. Система стандартов ISO.

Раздел 3. Инструменты управления качеством

Тема 3.1. диаграмма Парето. Теоретические основы построения и применения диаграммы Парето. Практическое применение диаграммы.

Тема 3.2. диаграмма Ишикава. Теоретические основы построения и применения диаграммы Ишикава. Практическое применение диаграммы.

Тема 3.3. гистограммы. Теоретические основы построения и применения гистограммы. Построение диаграммы Ганта.

Тема 3.4 диаграмма QFD Теоретические основы построения и применения диаграммы. Практическое применение диаграммы.

Тема 3.5. инструменты Бережливого производства. Теоретические основы применения принципов БП.

Раздел 4. Затраты на качество

Тема 4.1. система затрат Г. Тагутии

Тема 4.2 система затрат Ф. Кросби и А. Фейгенбаума

8.3. Лабораторные работы

Номер темы	Тема лабораторной работы
тема 1.2	формирование паспорта качества
тема 1.2	построение гистограмм (анализ ожиданий потребителей)
тема 3.1	построение д. Парето по заданным темам
тема 3.2	построение д. Ишикава по заданным темам
тема 3.3	построение гистограмм
тема 3.2	Кейс «12» стульев»
темы 2.1-2.4	доклады по теме «Национальные премии качества» и «Эксперты по управлению качеством»
тема 2.2	Кейс Ф.Кросби
тема 3.4	построение д. QFD
тема 3.5	кейс Хохлома
тема 3.5	построение д. Ганта
темы 4.1-4.2	решение затрат на качества
тема 2.3	деловая игра «Планирование отдыха»
тема 1.2, 3.1, 3.2, 3.3	Деловая игра «Оценка качества печенья» и формирование коэф. Кендела
тема 3.5	кейс «Картофельные чипсы»
тема 1.2,	Кейс «Камаз»

2.1, 2.4, 3.1, 3.5	
тема 2.2, 3.5, 4.1, 4.2	Кейс «Премия»

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методическое обеспечение по дисциплине включает:

- комплект презентаций;
- конспекты лекций, написанные обучающимся;
- учебную (основную и дополнительную) литературу;
- методические указания по освоению дисциплины;
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ;
- темы докладов;
- комплект оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся;
- критерии оценки знаний, умений, навыков, практического опыта по всем видам контроля знаний у обучающихся.

9.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программа дисциплины предусматривает контактную работу (аудиторная, внеаудиторная) и самостоятельную работу обучающихся.

Аудиторная контактная работа обучающихся – это работа обучающихся по освоению дисциплины, выполняемая в учебных помещениях НИ ТГУ (аудиториях, лабораториях, компьютерных классах и т.п.) при непосредственном участии преподавателя, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, согласно расписанию учебных занятий и экзаменационной сессии.

По дисциплине предусмотрены следующие основные виды аудиторной контактной работы: лекции, лабораторные работы. К аудиторной контактной работе также относится контактная работа во время аттестации (Кратт), в которую входит консультация перед экзаменом, сдача экзамена.

Внеаудиторная контактная работа – контактная работа в период теоретического обучения (Крто), в которую входят групповые и/или индивидуальные консультации обучающихся во время теоретического обучения.

Изучать курс рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в рабочей программе. Все темы взаимосвязаны и позволяют студентам постепенно осваивать теорию и практику.

Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На лекциях излагается основной теоретический материал курса. На первой лекции лектор предупреждает студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс. Лекции проходят в очном формате с применением ДОТ посредством технологии организации онлайн-встреч

(вебинаров) и совместной работы в режиме реального времени через Интернет в ЭУ «Moodle».

Лабораторные работы

Лабораторные работы предусматривают закрепление основных теоретических вопросов данной дисциплины и формирование умений и навыков, необходимых для анализа и интерпретации различного рода информации. Задания подобраны так, чтобы охватить как можно больше вопросов, что способствует более глубокому усвоению пройденного материала. Особое внимание уделяется практической направленности предлагаемых задач, развитию и совершенствованию способностей представлять результаты своей работы, логически аргументированно обосновывать свою позицию.

Самостоятельная работа

Учебный процесс в высшем учебном заведении в значительной степени строится на самостоятельной работе студентов, без которой трудно в полной мере овладеть сложным программным материалом и научиться в дальнейшем постоянно совершенствовать приобретенные знания и умения.

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) и материально-технических ресурсов НИ ТГУ. ЭИОС университета для выполнения самостоятельной работы студента включает: электронный университет «MOODLE», сайт научной библиотеки ТГУ.

Выполнение самостоятельной работы студентом усиливает мотивацию к аудиторной и внеаудиторной активности, что обеспечивает необходимый уровень знаний по изучаемой дисциплине и позволяет повысить готовность студентов к аттестации по дисциплине.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию в часы аудиторной работы. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия и предполагает:

- изучение лекций и качественную подготовку ко всем видам учебных занятий;
- изучение основной и дополнительной литературы по предмету, использование

ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет;

- подготовку к контрольным работам;
- подготовку докладов по темам к разделам 1–3;
- подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов проходит в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просмотреть основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- выполнить индивидуальные задания по указанию преподавателя.

Правила самостоятельной работы с литературой: при работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой – это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор литературы рекомендуется преподавателем и приводится в п. 11.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая в тетради все выкладки и тезисы (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые понятия и положения. Такой лист помогает запомнить основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения. Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла прочитанного в целом (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя теоретических знаний и практических навыков.

Если во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю за консультацией для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает

затруднения, характер этого затруднения. Групповые и(или) индивидуальные консультации проводятся по расписанию. Расписание консультаций можно уточнить у преподавателя либо на кафедре, а также в электронном курсе в «Moodle».

В процессе изучения дисциплины предусмотрены несколько форм контроля. Оценка знаний, умений и навыков деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Итоговая оценка по дисциплине определяется по формуле:

$$O_{\text{итоговая}} = 0,5 * O_{\text{накопленная}} + 0,5 * O_{\text{итогового контроля}},$$

где $O_{\text{накопленная}}$ – средняя арифметическая оценка, состоящая из оценок, накопленных за прохождение текущего контроля и выполнение самостоятельной работы;

$O_{\text{итогового контроля}}$ – оценка итогового контроля. Проставляется за прохождение контрольного испытания (экзамена) в форме решения кейса, который содержит прикладную практическую ситуацию и ряд теоретических вопросов, направленных на оценку результатов обучения по дисциплине «Знать», «Уметь» и «Владеть».

Оценка ставится по пятибалльной шкале. Округление оценки производится в пользу студента.

Текущий контроль проводится в форме: *выполнения контрольных работ, выполнения домашних заданий, выполнения индивидуальных и групповых заданий (решения кейсов), выполнения тестов.*

Методические рекомендации по выполнению всех форм текущего контроля представлены в Фонде оценочных средств.

При подготовке к экзамену вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. Владеть навыками, полученными на лабораторных занятиях.

10. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений создан фонд оценочных средств по дисциплине, включающий оценочные и методические материалы, позволяющие оценивать знания, умения, навыки и уровень приобретенных компетенций.

Типовые контрольные задания, используемые для оценки результатов обучения и характеризующие этапы формирования соответствующих компетенций, представлены в фонде оценочных средств.

Карты компетенций и критерии оценивания представлены в Фонде оценочных средств.

11. Ресурсное обеспечение

11.1 Литература и учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Г. Васин. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 404 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — URL: <https://www.biblio->

- online.ru/book/63D96B3B-9D77-40FF-A936-39B46B24D7D4
2. Тебекин, А. В. Управление качеством : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. В. Тебекин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 410 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/5B546D59-B48A-4D60-BFFF-621A01836CAB>
 3. Менеджмент качества [Электронный ресурс] / Гродзенский С.Я. - М. : Проспект, . - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392188154.html>

Дополнительная литература:

1. Качество в истории цивилизации : эволюция, тенденции и перспективы управления качеством : в 3 т. : [пер. с англ.]. [Т.] 1 / под ред. Дж. Джурана. - Москва : Стандарты и качество, 2004. - 207 с.: ил.- (Библиотека Всероссийской организации качества)
2. Статистические методы повышения качества / [Хитоси Кумэ, Ёсинори Иизука, Такенори Такахаси и др.] ; под ред. Хитоси Кумэ ; пер. с англ. и доп. Ю. П. Адлера, Л. А. Конаревой. - Москва : Финансы и статистика, 1990. - 301 с.: ил.
3. Исикава Каору. Японские методы управления качеством. – М.: Экономика, 1988. — 215 с.
4. 4. Нив Г. Р. Пространство доктора Деминга. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003.
5. 5. И. Кобаяси. 20 ключей к совершенствованию бизнеса. Практическая программа революционных преобразований на предприятии. – М.: Стандарты и качество, 2006.
6. 6. Имаи Масааки. Гемба кайдзен : путь к снижению затрат и повышению качества : пер. с англ. / Масааки Имаи ; [науч. ред.: Ю. Адлер, В. Шпер]. - 7-е изд. - Москва : Альпина Паблишер, 2014. - 336, [1] с.: сх.- (Серия "Модели менеджмента ведущих корпораций")
7. 7. Зекунов, А. Г. Управление качеством : учебник для бакалавров / А. Г. Зекунов ; под ред. А. Г. Зекунова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 475 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/A0692683-D54C-4F6B-8978-816D78DA36DF>
8. 8. Щепакин М. Б. Управление качеством : учебник : [для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 080100 "Экономика", 080200 "Менеджмент" по дисциплине "Управление качеством : соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (третьего поколения)] / М. Б. Щепакин, А. С. Басюк, В. В. Янова. - Ростов-на-Дону [и др.] : Феникс [и др.], 2014. - 251, [1] с.: ил., табл.- (Серия "Высшее образование")
9. 9. Вдовин С. М. Система менеджмента качества организации : учебное пособие : [для вузов по направлениям 090200 "Менеджмент" и 221400 "Управление качеством"] / С. М. Вдовин, Т. А. Салимова, Л. И. Бирюкова. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 297, [1] с.: табл.- (Электронно-библиотечная система "Znaniy.com") - (Высшее образование. Бакалавриат)
10. 10. Управление качеством: учебное пособие/А.М.Елохов - 2 изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 334 с. – URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486424>

11.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет, в т.ч.

информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

- Журнал «Методы менеджмента качества». – М.: РИА «Стандарты и качество». <http://www.ria-stk.ru/mmq/>
- Журнал «Стандарты и качество». – М.: РИА «Стандарты и качество». <http://www.ria-stk.ru/stq/detail.php>
- Ассоциация Э. Деминга www.deming.ru
- КРМС – менеджмент качества <http://www.kpms.ru/index.htm>

Базы данных и информационно-справочные системы

- ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>.
- ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru/>.
- ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>.
- ЭБС ZNANIUM.com <https://znanium.com/>.
- Справочно-правовой ресурс «Консультант плюс» <http://www.consultant.ru/>

11.3 Описание материально-технической базы

Образовательный процесс по дисциплине обеспечивается в специальных помещениях:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов; групповых и индивидуальных консультаций; проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- компьютерный класс с персональными компьютерами.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, комплекты учебной мебели для обучающихся, маркерная доска и (или) доска флипчарт), оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Оборудование и технические средства обучения

Для проведения лекций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходима аудитория, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: компьютер преподавателя или ноутбук с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИ ТГУ, *мультимедиа-проектор, широкоформатный экран (телевизор), акустическая система* (для отображения презентаций).

Для проведения лабораторных работ необходима аудитория, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: компьютер преподавателя (ноутбук), персональные студенческие компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИ ТГУ, мультимедиа-проектор, широкоформатный экран (телевизор), акустическая система (для отображения презентаций).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечивающие доступ к электронной образовательной среде НИ ТГУ.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Для проведения лекционных и лабораторных работ необходимо лицензионное обеспечение: ОС Windows 7 и новее, Microsoft Office стандартный 2007 и новее, Dr. Web Desktop Security Suite, браузер последней версии.

12. Язык преподавания – русский.