

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра технологических машин
и оборудования нефтегазового
комплекса (ТМиОНК_ИНГ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра технологических машин
и оборудования нефтегазового
комплекса (ТМиОНК_ИНГ)

наименование кафедры

Петровский Э.А.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КВАЛИМЕТРИЯ В
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИНАХ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Квалиметрия в технологических машинах

Направление подготовки /
специальность 15.03.02 Технологические машины и
оборудование профиль 15.03.02.01

Направленность
(профиль)

Проектирование технических и

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование
профиль 15.03.02.01 Проектирование технических и технологических
комплексов

Программу
составили

к.т.н., доцент, Бухтояров В.В.; к.ф.-м.н, доцент,
Городов А.А.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины формирование у студентов знаний, умений и навыков моделирования качества различных объектов (предметов, процессов и т.д.), его количественного выражения и использование полученных результатов для решения задач управления качеством, аттестации и сертификации выпускаемой продукции.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины:

-получение знаний в области определения сущности качества объектов профессиональной деятельности - технологических машин и оборудования;

-формирование умений и навыков применять полученные знания для разработки методик и вычисления количественной оценки качества;

-способность осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества проведения квалитметрического оценивания элементов технологического оборудования;

-возможность идентификации основных вопросы и участвовать в разработке рабочих методик оценивания качества элементов технологического оборудования.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ДПК-1:готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	
Уровень 1	принципы управления качеством на этапах жизненного цикла продукции.
Уровень 1	выбирать и измерять показатели качества продукции
Уровень 1	навыками осуществления выборочного контроля качества продукции
ПК-9:умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	
Уровень 1	принципы квалитметрии

Уровень 1	использовать различные методы оценки качества.
Уровень 1	первичными навыками и основными методами выбора и оценивания.
ПК-12: способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	
Уровень 1	методы и процедуру оценки уровня качества различных объектов.
Уровень 1	оценивать уровень качества объекта в зависимости от цели, анализировать результат.
Уровень 1	приемами организации и проведения работы по оцениванию качества объектов.
ПК-16: умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	
Уровень 1	методы измерения показателей качества и способов обработки экспериментальных данных
Уровень 1	выбирать и измерять показатели качества продукции.
Уровень 1	навыками обработки экспериментальных данных, правильного выполнения математических действий с показателями качества.
ПК-3: способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования	
Уровень 1	принципы построения отчетов по выполнению заданий
Уровень 1	использовать результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования.
Уровень 1	первичными навыками и основными методами выбора и оценивания качества.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как последующее:

Материаловедение
Математика
Физика

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Патентоведение
Метрология, стандартизация и сертификация
Основы проектирования
Экономика и управление машиностроительным производством

Основы менеджмента качества машиностроения

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=12783>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	2 (72)	2 (72)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	1 (36)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия квалиметрии	2	2	0	4	ДПК-1 ПК-12 ПК-16 ПК-3 ПК-9
2	Классификация показателей качества. Методы измерения показателей качества продукции	4	4	0	8	ДПК-1 ПК-12 ПК-16 ПК-3 ПК-9
3	Комплексирование показателей качества и определение весовых коэффициентов показателей качества	6	4	0	10	ДПК-1 ПК-12 ПК-16 ПК-3 ПК-9
4	Определение уровня качества	4	4	0	8	ДПК-1 ПК-12 ПК-16 ПК-3 ПК-9
5	Оценка уровня качества различных объектов	2	4	0	6	ДПК-1 ПК-12 ПК-16 ПК-3 ПК-9
Всего		18	18	0	36	

3.2 Занятия лекционного типа

№	№ раздела	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	-----------	----------------------	---------------------

п/п	дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	<p>Понятие и история возникновения квалиметрии. Принципы квалиметрии. Объекты квалиметрии. Классификация продукции, услуг и видов экономической деятельности. Формирование единичных показателей качества промышленной продукции.</p>	2	0	2
2	2	<p>Показатели качества (объектов) по количеству характеризующих свойств. Показатели качества по характеризующим свойствам. Классификация показателей качества. Показатели качества по характеризующим свойствам. Показатели качества продукции, классифицированные по видам их ограничений. Выбор номенклатуры показателей качества промышленной продукции. Классификация продукции и услуг. Методы измерения показателей качества продукции. Шкалы. Сравнение показателей качества.</p>	4	0	4

3	3	<p>Методы комплексирования показателей качества. Построение многоуровневой структуры по-казателей качества. Определение комплексного показателя качества по принципу среднего взвешенного. Определение комплексного показателя качества по принципу трехуровневой шкалы. Комплексная оценка качества продукции с использованием функции желательности. Определение весовых коэффициентов показателей качества способами ранжирования и по-парного сопоставления. Уточнение весовых коэффициентов методом последовательного при-ближения (уточнения). Оценка значимости единичных показателей по результатам общей оценки качества продукции (разности медиан) и номинальным и предельно допустимым зна-чениям. Определение коэффициентов весомости единичных показателей качества продукции методом корреляционно–регрессионного анализа.</p>	6	0	6
---	---	---	---	---	---

4	4	<p>Этапы оценки уровня качества. Методы оценки уровня качества. Способы получения приведенных значений показателей свойств. Оценка качества продукции по ее важнейшему показателю. Оценка качества по обобщенному показателю группы свойств продукции. Дифференциальный метод. Метод комплексной оценки качества Смешанный метод оценки уровня качества продукции. Метод интегральной оценки уровня качества технических изделий. Экспертный метод. Оценка качества продукции по ее экономической эффективности. Метод оценки уровня качества разнородной продукции. Социологический метод проведения экспертиз. Оценка качества разнородной продукции. Определение комплексных показателей качества работы предприятия.</p>	4	0	4
5	5	<p>Оценка уровня качества труда. Оценка уровня качества технологии. Оценка уровня качества проектов.</p>	2	0	2
Итого			18	0	18

3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах		
--	--	--	---------------------	--	--

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Основные понятия квалитметрии	2	0	2
2	2	Классификация показателей качества. Методы измерения показателей качества продукции	4	0	4
3	3	Комплектирование показателей качества и определение весовых коэффициентов показателей качества	4	0	4
4	4	Определение уровня качества	4	0	4
5	5	Оценка уровня качества различных объектов	4	0	4
Всего			18	0	18

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Недбай А. А.	Квалитметрия: организационно-методические указания	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
Л1.2	Недбай А. А.	Квалитметрия: методические указания по самостоятельной работе	Красноярск: ИПК СФУ, 2008

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Андрианов Ю. М., Субетто А. И.	Квалиметрия в приборостроении и машиностроении	Ленинград: Машиностроение, Ленингр. отделение, 1990
Л1.2	Гродзенский С. Я.	Менеджмент качества: учебное пособие	Москва: Проспект, 2015
Л1.3	Федюкин В. К.	Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учеб. пособие для вузов	М.: КноРус, 2009
Л1.4	Калейчик М. М.	Квалиметрия: учеб. пособие [для вузов]	М.: МГИУ, 2006
Л1.5	Зубарев Ю. М.	Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин	Москва: Лань, 2016
Л1.6	Кириллов В. И.	Квалиметрия и системный анализ: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2011
Л1.7	Серенков П. С.	Методы менеджмента качества. Методология организационного проектирования инженерной составляющей системы менеджмента качества	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014
Л1.8	Кириллов В. И.	Квалиметрия и системный анализ: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л2.1	Сибирский федеральный университет [СФУ]. Центр технологий электронного обучения, Сибирский федеральный университет [СФУ]. Лаборатория по разработке мультимедийных электронных образовательных ресурсов	Квалиметрия. Презентационные материалы. Банк тестовых заданий в системе UniTest: электронные приложения к теоретическому курсу	Красноярск: Сибирский федеральный университет [СФУ], 2008
Л2.2	Окрепилов В. В.	Менеджмент качества: учебник для вузов по специальности 080502 "Экономика и управление на предприятии (по отраслям)", а также по техническим специальностям 200503 "Стандартизация и сертификация", 200501 "Метрология и метрологическое обеспечение", 220501 "Управление качеством"	Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2013
Л2.3	Федюкин В. К.	Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие для вузов по специальности 080502 "Экономика и управление на предприятии (по отраслям)"	Москва: КноРус, 2010
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Недбай А. А., Мерзликина Н. В., Батрак А. П., Перепелица Н. В., Ланцова Н.С.	Квалиметрия: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
Л3.2	Недбай А. А.	Квалиметрия: организационно-методические указания	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
Л3.3	Недбай А. А.	Квалиметрия: методические указания по самостоятельной работе	Красноярск: ИПК СФУ, 2008

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Научная электронная библиотека	www.elibrary.ru
Э2	Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Э3	Российская национальная библиотека	www.nlr.ru
Э4	Интеллектуальная собственность в	http://lab.bmstu.ru/is_book/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки. С целью доработки необходимо прочесть записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочесть материал по литературе, необходимой для освоения дисциплины, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект, литература и ресурсы сети «Интернет», необходимым для освоения дисциплины (если таковые имеются), используются при подготовке к практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме при этом являются средством самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала, для чего студенту также следует обратиться к литературе и ресурсам сети «Интернет» (при наличии), которые необходимы для освоения дисциплины. Обращение к ранее изученному и дополнительному материалу не только помогает восстановить в

памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их.

Методические указания по выполнению практических заданий приводятся в соответствующих элементах учебно-методического комплекса по дисциплине. Все учебно-методические материалы предоставляются как в печатном, так и в электронном видах.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	- Microsoft Windows Professional 7
9.1.2	- Microsoft® Office Professional Plus 2010
9.1.3	- ESET NOD32 Antivirus Business Edition
9.1.4	- Adobe Acrobat Pro Extended 9.0
9.1.5	- МАТАLB
9.1.6	- PTC MathCAD
9.1.7	- Компас 3D

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
9.2.2	2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
9.2.3	3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
9.2.4	4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
9.2.5	5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
9.2.6	6. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс»;
9.2.7	7. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
9.2.8	8. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS».
9.2.9	

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.
- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.
- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Помещение для самостоятельной работы:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья, аудиторная доска, 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.