ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «07» июня 2021 г. № 79

Б1.О.33 Квалиметрия

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 27.03.02 Управление качеством
Специализация/профиль – Управление качеством в производственно-технологических системах
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Управление качеством и инженерная графика

Общая трудоемкость в з.е. – 4
Часов по учебному плану (УП) – 144
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 12
(очная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
экзамен 8 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	8	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	48/12	**48/12**
– лекции	24	**24**
– практические (семинарские)	24/12	**24/12**
– лабораторные		
Самостоятельная работа	60	**60**
Экзамен	36	**36**
Итого	144/12	**144/12**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31.07.2020 № 869.

Программу составил(и):
к.э.н., доцент, Н.А.. Олинович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Управление качеством и инженерная графика», протокол от «7» июня 2021 г. № 9

Зав. кафедрой, к. т. н., доцент Е.Д. Молчанова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели дисциплины	
1	формирование знаний и умений в области определения численных значений показателей качества, сбора и обработки исходных данных для их вычислений
2	формирование навыков выбора и установления состава показателей качества продукции при планировании повышения качества
3	формирование знаний единых принципов и методов оценки качества продукции
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучение системы показателей качества объекта, методов и процедур оценки уровня качества различных объектов
2	формирование навыков организации работ по обеспечению качества в условиях конкретного производства
3	формирование навыков обработки результатов измерений, контроля качества
4	изучение методов, обеспечивающих сопоставимость и сочетание показателей качества продукции на различных уровнях управления - предприятие, отрасль, народное хозяйство
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.23 Основы обеспечения качества
2	Б1.О.25 Метрология
3	Б1.О.40 История управления качеством
4	Б1.О.44 Статистические методы в управлении качеством
5	Б1.О.45 Управление рисками
6	Б1.В.ДВ.03.01 Взаимоотношения с потребителями в системе менеджмента качества
7	Б1.В.ДВ.04.01 Аудит системы менеджмента качества
8	Б1.В.ДВ.05.01 Управление процессами
9	Б1.В.ДВ.06.01 Подтверждение соответствия
10	Б1.В.ДВ.07.01 Средства и методы управления качеством
11	Б1.В.ДВ.09.01 Документирование в системе менеджмента качества
12	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
2	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
3	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения**
ОПК-10 Способен оценивать и учитывать риски при	ОПК-10.1 Способен разрабатывать методы, приемы и средства оценивания качества продукции с учетом	Знать: систему показателей качества объекта (продукция, услуга, процесс, производство, и др.); методы и процедуру оценки уровня качества различных объектов
		Уметь: применять существующие или разрабатывать новые методики оценки качества и производить интегральную и

управлении качеством	обеспечения выполнения требований производителей и потребителей	дифференциальную оценку выделенных показателей качества; формировать номенклатуру показателей качества объектов; оценивать уровень качества объекта в зависимости от цели, анализировать результат
		Владеть: методами анализа и оценки качества; приемами организации и проведения работы по оцениванию качества объектов; навыками выбора (формирования) показателей качества продукции (услуг), измерения показателей качества продукции (услуг)
ПК-1 Способен осуществлять работу по управлению качеством продукции (работ, услуг)	ПК-1.1 Анализирует причины снижения качества продукции (работ, услуг) и разработка предложений по их устранению	Знать: методы анализа причин снижения качества продукции и разработки предложений по их устранению
		Уметь: анализировать причины снижения качества продукции (работ, услуг) и разрабатывать предложения по их устранению
		Владеть: методами анализа причин снижения качества продукции (работ, услуг) и разработки предложений по их устранению

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Основные сведения о квалиметрии.**						
1.1	Тема 1. Квалиметрия: история возникновения, принципы и задачи. Классификация показателей качества.	8	4	4		10	ОПК-10.1
1.2	Тема 2. Квалиметрические шкалы и методы измерений	8	4	4/2		10	ОПК-10.1 ПК-1.1
2.0	**Раздел 2. Методы оценки качества.**						
2.1	Тема 3. Экспертные методы оценки качества	8	4	4/4		10	ОПК-10.1 ПК-1.1
2.2	Тема 4. Дифференциальный и интегральный методы оценки качества	8	4	4/2		10	ОПК-10.1 ПК-1.1
3.0	**Раздел 3. Экспертиза уровня качества с помощью балльной оценки. Оценка уровня качества разнородной продукции.**						
3.1	Тема 6. Экспертиза уровня качества с помощью балльной оценки	8	4	4/2		10	ОПК-10.1 ПК-1.1
3.2	Тема 7. Оценка уровня качества разнородной продукции	8	4	4/2		10	ОПК-10.1 ПК-1.1
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	8	36				ОПК-10.1 ПК-1.1
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		24	24/12		60	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Анисимов, Э. А. Квалиметрия и управление качеством : учебное пособие / Э. А. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет,	Онлайн

	2018. — 74 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486989 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	
6.1.1.2	Рожков, Н. Н. Квалиметрия и управление качеством. Математические методы и модели : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Рожков. — 2-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 167 с. — URL: https://urait.ru/bcode/540093 (дата обращения: 22.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Балдин, К. В. Управление рисками : учебное пособие / К. В. Балдин, С. Н. Воробьев. — Москва : Юнити-Дана, 2017. — 511 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615795 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.2	Квалиметрия и системы качества. Практикум : [учебное пособие : в 2 частях] / Л. Б. Лихачева, Г. В. Попов, Л. И. Назина, Ю. П. Земсков. — Воронеж : ВГУИТ, 2013. — Ч. 1 : Практикум, 2013. — 68 с. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72888 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Олинович Н.А. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.33 Квалиметрия по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, профиль Управление качеством в производственно-технологических системах /Н.А. Олинович; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 13. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_931_1492_2021_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.2.3	Электронно-библиотечная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ», https://urait.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-822 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной).
3	Учебная аудитория Д-914 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых

	работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютеры. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Квалиметрия» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание

	выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Квалиметрия» участвует в формировании компетенций:

ОПК-10 Способен оценивать и учитывать риски при управлении качеством

ПК-1 Способен осуществлять работу по управлению качеством продукции (работ, услуг)

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
8 семестр				
1.0	**Раздел 1. Основные сведения о квалиметрии**			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Квалиметрия: история возникновения, принципы и задачи. Классификация показателей качества.	ОПК-10.1	Терминологический диктант (письменно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Квалиметрические шкалы и методы измерений	ОПК-10.1 ПК-1.1	защита практической работы (устно Проверка выполнения практической работы и домашней работы (устно) В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
2.0	**Раздел 2. Методы оценки качества**			
2.1	Текущий контроль	Тема 3. Экспертные методы оценки качества	ОПК-10.1 ПК-1.1	Ситуационная задача В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
2.2	Текущий контроль	Тема 4. Дифференциальный и интегральный методы оценки качества	ОПК-10.1 ПК-1.1	защита практической работы (устно Проверка выполнения практической работы и домашней работы (устно) В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
Раздел 3. Экспертиза уровня качества с помощью балльной оценки. Оценка уровня качества разнородной продукции				
3.1	Текущий контроль	Тема 5. Экспертиза уровня качества с помощью балльной оценки	ОПК-10.1 ПК-1.1	защита практической работы (устно Проверка выполнения практической работы и домашней работы (устно) В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
3.2	Текущий контроль	Тема 6. Оценка уровня качества разнородной продукции	ОПК-10.1 ПК-1.1	защита практической работы (устно Проверка выполнения практической работы и домашней работы (устно) В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
	Промежуточная аттестация		ОПК-10.1 ПК-1.1	Экзамен (собеседование)

				Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Терминологический диктант	Средство проверки степени овладения категориальным аппаратом темы, раздела, дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Перечень понятий и определений по разделам/темам дисциплины
2	Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень практических работ и требования к их защите
3	Ситуационная задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, а также отдельных компетенций (в рамках дисциплины)	Типовое задание для решения ситуационной задачи

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного

			билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«неудовлетворительно»

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Терминологический диктант

Пять терминов, за каждый правильный ответ один балл. Перевод в четырехбалльную систему происходит следующим образом:

Число набранных баллов	Шкала оценивания
5 баллов	«отлично»
4 балла	«хорошо»
3 балла	«удовлетворительно»
меньше трех баллов	«неудовлетворительно»

Защита практической работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Практическая работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Практическая работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Практическая работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Практическая работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Практическая работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Практическая работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Практическая работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Практическая работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Ситуационная задача

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся излагает материал логично, грамотно, без ошибок; свободное владеет профессиональной терминологией; умеет высказывать и обосновать свои суждения; дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы; организует связь теории с практикой
«хорошо»		Обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в материале; владеет профессиональной терминологией; осознанно применяет теоретические знания для решения кейса, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности. Ответ обучающегося правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный
«удовлетворительно»		Обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения кейса, не может доказательно обосновать свои суждения; обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	У обучающегося отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл, не решен кейс. В ответе обучающийся проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения кейса

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения терминологического диктанта

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов проведения терминологических диктантов по соответствующим темам.

Объективная особенность продукции, которая может проявляться при создании, эксплуатации или потреблении – **свойство;**

Свойство, которое не может быть подразделено на совокупность двух или более других, менее сложных свойств - **простое свойство;**

Научная дисциплина, изучающая методологию и проблематику количественного оценивания качества (и отдельных составляющих его свойств) объектов любой природы – **квалиметрия.**

3.2 Типовые контрольные задания для решения ситуационной задачи

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для решения ситуационных задач.

В таблице 1 представлены результаты опроса семи экспертов. Необходимо:

1. Определить количество экспертов, которое следует дополнительно опросить, чтобы вероятность появления новых предложений оказалась не более α.

2. Определить сколько предложений при этом будет выявлено, а сколько останется не выявленными (варианты заданий представлены в табл.2)

Таблица 1

Номера предложений	Эксперты						
	1	2	3	4	5	6	7
1	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+	+
3	+	+	+		+	+	+
4	+	+		+	+		
5		+	+	+			
6	+	+	+				
7				+		+	+
8	+	+					+
9		+	+				
10					+		
11		+					

Таблица 2

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Исключить следующих экспертов	7	2	3 ,6	2, 4	1, 5	4	1	2, 7	4, 5	1, 2	1, 6	1, 7	2, 5
α	0,01	0,01	0,05	0,05	0,1	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01	0,05	0,01	0,05
№ варианта	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Исключить следующих экспертов	2, 6	3, 7	4, 7	5, 7	1, 4	1, 3	2, 3	3	5	6	6, 7	3, 4	5, 6
α	0,1	0,1	0,01	0,05	0,01	0,1	0,01	0,05	0,05	0,1	0,05	0,05	0,1

3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-10.1	Тема 1. Квалиметрия: история возникновения, принципы и задачи. Классификация показателей качества.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ОПК-10.1 ПК-1.1	Тема 2. Квалиметрические шкалы и методы измерений	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	4– ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-10.1 ПК-1.1	Тема 3. Экспертные методы оценки качества	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ОПК-10.1 ПК-1.1	Тема 4. Дифференциальный и интегральный методы оценки качества	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-10.1 ПК-1.1	Тема 5. Экспертиза уровня качества с помощью балльной оценки	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-10.1 ПК-1.1	Тема 6. Оценка уровня качества разнородной продукции	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Итого	58 – ОТЗ 58 - ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. Выберите правильный вариант ответа

Отрасль науки, изучающая и реализующая методы количественной оценки качества:

а) метрология;

б) квалиметрия;

в) квалитология;

с) социология;
д) сертификация.

2. Выберите правильный вариант ответа

Структура квалиметрии состоит из:
а) двух частей;
б) четырех частей;
в) восьми частей;
г) пяти частей;
д) трех частей.

3. Выберите правильный вариант ответа

Совокупность операций, выключающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми:
а) оценка уровня качества продукции;
б) оценка технического уровня продукции;
в) дифференциальный метод оценки качества продукции;
г) комплексный метод оценки качества продукции;
д) смешанный метод оценки качества продукции.

4. Выберите правильный вариант ответа
Показатель качества продукции, характеризующий одно из свойств продукции:
а) надежность;
б) показатели технического эффекта (назначения);
в) комплексный показатель качества продукции;
г) единичный показатель качества продукции;
д) показатель качества продукции .

5. Выберите правильный вариант ответа
Особая группа показателей, принадлежность которой к этой группе определяется тем, какие из них приводятся в директивах, законах, обязательных стандартов:
а) показатели ресурсосбережения;
б) эстетические показатели;
в) критические показатели;
г) экономические показатели;
д) интегральные показатели .

6. Выберите правильный вариант ответа
Среднее взвешенное количество дефектов, приходящееся на единицу продукции:
а) индекс качества продукции;
б) коэффициент дефектности продукции;
в) коэффициент сортности продукции;
г) коэффициент весомости показателя качества продукции;
д) базовое значение показателя качества продукции.

7. Выберите правильный вариант ответа
Объективная особенность продукции, которая может проявляться при ее создании, эксплуатации или потреблении:
а) качество продукции;
б) признак продукции;
в) свойство продукции;
г) параметр продукции;
д) годная продукция.

8. Выберите правильный вариант ответа
Комплексный показатель качества разнородной продукции, выпущенной за рассматриваемый интервал, равный среднему взвешенному относительных значений показателей качества этой продукции:
а) индекс качества продукции;
б) коэффициент дефектности продукции;
в) коэффициент сортности продукции;
г) коэффициент весомости показателя качества продукции;
д) базовое значение показателя качества продукции.

9. Выберите правильный вариант ответа
В каких случаях показатель качества выражают в процентах?
а) имеющих значение;
б) не имеющих размерности;
в) имеющих размерность;
г) не имеющих значение;
д) не имеющих оценку.

10. Выберите правильный вариант ответа
Что является предметом квалиметрии?
а) совокупность свойств, характеризующих качество оцениваемого объекта;
б) предметы, процессы, персонал;
в) количественное оценивание качества любых материальных и нематериальных элементов реального мира.

11. Выберите правильный вариант ответа
Что является объектом квалиметрии?
а) совокупность свойств, характеризующих качество оцениваемого объекта;
б) предметы, процессы, персонал;
в) количественное оценивание качества любых материальных и нематериальных элементов реального мира.

12. Допишите пропущенное слово
(свойство) …….- это объективная особенность продукции, которая может проявляться при ее создании, эксплуатации или потреблении.

13. Допишите пропущенное слово
Получение мнения о ценности, уровне или численном значении чего-либо – это…(**оценка**);

14. Допишите пропущенное слово
Градация продукции определенного вида по одному или нескольким показателям качества, установленная нормативной документацией, называется (**сорт продукции**)
15. Допишите пропущенное слово
Каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям, называется ….
16. Допишите пропущенное слово
Шкала **(интервалов)** показывает на сколько определяемый показатель выше или ниже базового значения показателя качества продукции.

17. Допишите пропущенное слово

(**Индекс качества**) .- это комплексный показатель качества разнородной продукции, который равен среднему взвешенному относительных значений показателей качества этой продукции.

18. Допишите пропущенное слово

Метод оценивания качества, который с точки зрения погрешности и трудоемкости является промежуточным между точным и упрощенным методами, называется …..(**приближенным)**

3.4 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

1. Квалиметрия как самостоятельная наука. Объект, предмет, структура квалиметрии.
2. Методология, принципы и задачи квалиметрии.
3. Общая характеристика качества и квалиметрических шкал.
4. Основные методы измерений.
5. Классификация квалиметрических шкал.
6. Характеристика шкалы наименований.
7. Характеристика шкалы порядка.
8. Характеристика шкалы интервалов.
9. Характеристика шкалы отношений.
10. Характеристика шкалы абсолютных величин.
11. Характеристика шкалы на основе «предпочтительных чисел».
12. Понятие о квалитете.
13. Принципы и процедуры оценки качества.
14. Классификация показателей качества.
15. Способы получения приведенных значений показателей свойств.
16. Краткая характеристика методов оценки качества продукции.
17. Оценка качества продукции по ее важнейшему показателю.
18. Оценка качества по обобщенному показателю группы свойств.
19. Дифференциальный метод.
20. Комплексная оценка качества.
21. Смешанный метод оценки.
22. Интегральной метод оценки уровня качества.
23. Оценка качества продукции по ее экономической эффективности.
24. Метод экспертной оценки показателей качества и свойств продукции. Краткая характеристика.
25. Метод экспертного оценивания в баллах.
26. Метод Дельфи и метод Паттерн.
27. Экспертное оценивание ранжированием.
28. Попарное сопоставления объектов.
29. Метод оценки уровня качества разнородной продукции.
30. Индекс дефектности и его характеристика.
31. Краткая характеристика методов определения коэффициентов весомости.
32. Взаимосвязь квалиметрии и методов исследования в менеджменте.
33. Взаимосвязь квалиметрии и методов исследования в экономике.

3.5 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки умений)

Задание 1. Трубным заводом выпущена пробная партия новых труб.При выборочной проверке 100 изделий обнаружены дефекты трёх видов, представленных в таблице 1. В каких пределах находится число дефектов каждого вида во всей партии, если всего выпущено 1000 труб?

Таблица 1 – Исходные данные для задания 1

Обозначение	Наименование дефекта	Количество

А	Отклонение труб от допустимых размеров	17
Б	Отклонение больше допустимых от соосности осей резьбы и осей уплотнительных конических поверхностей	8
В	Несоответствие натяга резьбы	13

Задание 2. Заводом усовершенствована технологическая линия производства труб, что позволило уменьшить число указанных дефектов. При выборочной проверке 100 изделий нового выпуска обнаружено дефектов вида *А* – 11, вида *Б* – 5. вида *В* – 4. Определите действительно ли принятые меры повлияли на количество дефектов или же обнаруженное снижение может быть обусловлено случайными отклонениями, не связанными с работой новой системы?

Задание 3. Важнейший показатель предоставления услуги Интернет - это её бесперебойность (отсутствие перерывов в связи). Количество часов отсутствия связи по различным причинам за определённый период времени представлено в таблице 1. Нормативный период отсутствия связи по техническим причинам за полугодие составляет 3 ч. Необходимо: определить уровень качества предоставляемых услуг; привести расчет; написать вывод.

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь
Количество часов отсутствия связи	0,5	1	0	0,5	0	1,5

Задание 4. Оценить экономическую эффективность управленческого решения.

Таблица 4.1 – Данные о состоянии ресурсов для экономических расчетов

Состояние ресурса	Наименование ресурса		
	Финансы, тыс. руб.	Персонал, чел.	Оргтехника, комплектов
Приоритет	1,2	1	1,1
Выделено	300	17	9
Использовано	320	12	6

3.6 Перечень типовых практических заданий к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Задание 1. В таблице 1.1 приведены показатели качества трех тракторов, необходимо:

– оценить уровень качества трактора типа Т в сравнении с японским и американскими образцами;

– провести все этапы оценки (наглядная таблица, циклограмма, итоговый расчет);

– обосновать выбор метода оценки.

Показатель	Значение показателя аналогов		
	Трактор типа Т	Комацу Д-155А-1 (Япония)	Катерпиллер Д-9Н (США)
Номинальная мощность двигателя, кВт	246	235	302
Скорость движения при номинальном тяговом усилии, м/с	0,45	0,5	0,55
Наработка на отказ, ч	70	184	355
Ресурс до первого капитального ремонта, ч	6000	10000	10000
Удельный расход топлива, г/кВт-ч	258	238	258
Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч	0,18	0,06	0,067

Задание 2. В таблице 2.1 приведены показатели качества продукции – ПВХ конструкции из профиля VEKA Softline (Германия) в сравнении с ПВХ конструкциями Tyssen (Бельгия). Проведите оценку качества продукции предприятия. Сделайте вывод.

Таблица 2.1

Показатели качества оцениваемой продукции	VEKA Softline Германия	Thyssen Бельгия
Ширина профиля, мм	70	71
Количество камер, шт.	5	5
Уплотнитель	черный/серый	черный/серый
Армирование	замкнутое	S-образное
Стеклопакет, мм	36	34
Фурнитура	любая	любая
Область применения, ^{0}C	-65…+80^{0}C	-60…+75^{0}C
Наружный скос	45^0	45^0
Теплоизолирующие характеристики	Согласно DIN 4108 и EnEV	Согласно DIN 4108 и EnEV
Класс шумозащиты	2-4	2-3
Противовзломные характеристики	DIN V ENV 1627–1630	DIN V ENV 1627–1630

Задание 3. Определить интегральный технико-экономический показатель уровня качества улучшенной модели металлорежущего станка, сравнив его с базовой моделью.

Основные расчетные данные качества станка

Показатель качества	Значение показателя аналогов	
	оцениваемого станка	базового станка
Годовая производительность при без-отказной работе, тыс. дет.	20	20
Время простоев из-за отказов, %	3	6
Стоимость станка, тыс. руб.	200	50
Годовые затраты на ремонт, тыс. руб.	2	4
Прочие годовые эксплуатационные расходы, тыс. руб.	40	40
Срок службы, лет	12	3

Задание 4. Постройте дерево свойств образовательной деятельности

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Терминологический диктант	Терминологический диктант проводится во время практических занятий. Во время проведения терминологического диктанта пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено.

	Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения терминологического диктанта, доводит до обучающихся: тему терминологического диктанта, количество заданий в терминологическом диктанте, время его выполнения
Ситуационная задача	Преподаватель не мене, чем за неделю до срока решения ситуационных задач должен довести до сведения обучающихся предлагаемые ситуационные задачи. Решенные ситуационные задачи в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю
Защита практической работы	Обучающийся представляет отчет по практической работе в соответствии с требованиями, преподаватель проверяет отчет и задает вопросы текущего контроля по соответствующей теме практической работы. Вопросы для проведения текущего контроля приведены в практикуме в разделе «Задания для самостоятельной работы» после каждой темы практической работы

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

Образец экзаменационного билета

ИРГУПС 20__-20___ учебный год	**Экзаменационный билет № 1** **по дисциплине** «Квалиметрия» **8 семестр**	Утверждаю: Заведующий кафедрой «УКиИГ »ИрГУПС _____

1. Квалиметрия как самостоятельная наука. Объект, предмет, структура квалиметрии.
2. Краткая характеристика методов оценки качества продукции.
3. Задача

Пользуясь данными табл. 1 рассчитать число экспертов, необходимое для покрытия любой рубрики рубрикатора (при формировании банка экспертов) не менее чем z экспертами при определённом α . Варианты заданий представлены в табл. 2

Таблица 1 - Группы оцениваемой продукции: машины и аппараты химических производств и выбор экспертами этих групп

Группы продукции	Эксперты						
	1	2	3	4	5	6	7
1.Щёковые дробилки	+	+	+	+	+		+
2. Конусные дробилки	+		+	+	+	+	
3. Валковые дробилки	+				+		
4. Молотковые дробилки	+	+				+	+
5. Роторные дробилки	+		+	+		+	
6. Стержневые дробилки		+	+	+	+	+	
7. Барабанные мельницы	+			+	+		+
8. Роликовые мельницы		+				+	+
9. Молотковые мельницы		+		+	+		
10. Вибрационные мельницы	+	+		+	+		+
11. Струйные мельницы		+	+	+			

Таблица 2 - Варианты заданий

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Исключить следующих экспертов	7	2	3 ,6	2, 4	1, 5	4	1	2, 7	4, 5	1, 2	1, 6	1, 7	2, 5
α	0,01	0,01	0,05	0,05	0,1	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01	0,05	0,01	0,05
z	3	4	3	2	3	2	4	3	4	2	3	3	3
№ варианта	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Исключить следующих экспертов	2, 6	3, 7	4, 7	5, 7	1, 4	1, 3	2, 3	3	5	6	6, 7	3, 4	5, 6
α	0,1	0,1	0,01	0,05	0,01	0,1	0,01	0,05	0,05	0,1	0,05	0,05	0,1
z	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	2

4. Задача Постройте дерево свойств образовательной деятельности.