



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Технологии строительных материалов и метрологии

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

_____ С.В. Михайлов

«29» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Внутренний аудит и организация службы технического контроля

направление подготовки/специальность 27.04.01 Стандартизация и метрология

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Управление качеством
продукции

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области аудита систем менеджмента качества (СМК) промышленных предприятий, организаций и государственных учреждений, а также ознакомление с процедурами международного и межрегионального регулирования деятельности в области организации и проведения технического контроля

Задачами освоения дисциплины являются:

- 1) получение представления о правовом и нормативном обеспечении процедур аудита систем менеджмента;
- 4) ознакомление с видами аудита систем менеджмента, с методиками планирования и подготовки аудитов;
- 5) изучение процесса аудиторской проверки и документации аудита;
- 6) изучение правил составления программы аудита и бланков регистрации несоответствий;
- 7) изучение критериев профессиональной пригодности auditors;
- 8) получение представлений об организации аудита систем менеджмента в Европейском Союзе и о деятельности ведущих международных органов по сертификации и аудиту СМК и СЭМ.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК-4 Способен осуществлять функциональное руководство работниками службы технического контроля	ПК-4.1 Составляет проект плана работы службы технического контроля	знает основы организации работы службы технического контроля по производству строительных материалов, изделий и конструкций умеет анализировать работу предприятия в части ведения контроля (входного, операционного, отпускного) владеет навыками навыками управления и планирования работы службы технического контроля предприятия.
ПК-4 Способен осуществлять функциональное руководство работниками службы технического контроля	ПК-4.2 Осуществляет координацию деятельности работников службы технического контроля	знает основы проведения внутреннего аудита знаний, навыков и умений сотрудников службы технического контроля. умеет организовать внутреннюю проверку работоспособности коллектива службы технического контроля. владеет навыками навыками составления плана проведения внутреннего аудита в соответствии с СМК предприятия.

<p>ПК-4 Способен осуществлять функциональное руководство работниками службы технического контроля</p>	<p>ПК-4.3 Составляет проект плана работы по повышению качества изготавливаемой продукции</p>	<p>знает способы усовершенствования работоспособности сотрудников с целью их привлечения для реализации проектов связанных с повышением качества продукции. умеет организовать стимулирующие вознаграждения для вовлечения сотрудников в усовершенствование продукции. владеет навыками навыками улучшения процедур проведения "Дней качества" для успешного вовлечения сотрудников в процессы совершенствования.</p>
<p>ПК-4 Способен осуществлять функциональное руководство работниками службы технического контроля</p>	<p>ПК-4.4 Составляет проект заявки по материально-техническому снабжению службы технического контроля</p>	<p>знает основы технологии изготовления строительных материалов, изделий и конструкций и осуществления контроля качества их производства умеет выбрать все необходимые и достаточные средства, оборудование для осуществления технического контроля на предприятии владеет навыками навыками работы с НТД для обеспечения бесперебойной работы службы технического контроля.</p>
<p>ПК-4 Способен осуществлять функциональное руководство работниками службы технического контроля</p>	<p>ПК-4.5 Проводит оценку эффективности работы службы технического контроля</p>	<p>знает принципы организации работы службы технического контроля на предприятии умеет анализировать и статистически оценивать ежедневный процесс производства, а так же внештатные ситуации. владеет навыками навыками составления документации по осуществлению деятельности службы технического контроля</p>
<p>ПК-4 Способен осуществлять функциональное руководство работниками службы технического контроля</p>	<p>ПК-4.6 Разрабатывает корректирующие действия по улучшению работы службы технического контроля</p>	<p>знает основные документы СМК по разработке корректирующих и предупреждающих действий при организации работы службы технического контроля умеет анализировать причины получения сбоев в работе и предотвращать их развитие владеет навыками навыками составления документов по разработке корректирующих действий при организации работы службы технического контроля.</p>

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.ДВ.02.01 основной профессиональной образовательной программы 27.04.01 Стандартизация и метрология и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Объекты метрологического обеспечения в строительном материаловедении	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Современные проблемы стандартизации и метрологии	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3	Социальные коммуникации. Психология	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
4	Актуальные вопросы технического регулирования	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

Объекты метрологического обеспечения в строительном материаловедении

Современные проблемы стандартизации и метрологии

Социальные коммуникации. Психология

Актуальные вопросы технического регулирования

Знать: внутреннюю организацию объектов метрологического обеспечения в строительстве

Уметь: организовать контроль на предприятиях строительной индустрии

Владеть: Навыками работы с НТД в рамках проведения контроля на предприятии.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4, ОПК-7.5, ОПК-7.6, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4
2	Научно-исследовательская работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4
3	Методы испытаний и контроля качества	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4
4	Задачи стандартизации в обеспечении экономики качества	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3

5	Оценка эффективности системы управления качеством	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4
6	Системы управления качеством продукции	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4

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

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			2
Контактная работа	32		32
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	16	16	16
Иная контактная работа, в том числе:	0,25		0,25
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	8,75		8,75
Самостоятельная работа (СР)	67		67
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	108		108
зачетные единицы:	3		3

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

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. 1-й раздел СМК и стандарты версии ISO 9000										
1.1.	Современная концепция аудитов качества. Международный стандарт по аудиту. Терминологическая база.	2	2		2	2		2	6	ПК-4.1, ПК-4.3, ПК-4.5, ПК-4.6	
1.2.	Принципы проведения аудитов.	2	2		2	2		12	16	ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6, ПК-4.1, ПК-4.2	

1.3.	Назначение аудиторов, их функции при организации внутреннего аудита работы службы технического контроля на предприятии.	2	2		2	2			11	15	ПК-4.2, ПК-4.6
1.4.	Виды аудита.	2	2		2	2			12	16	ПК-4.5, ПК-4.6, ПК-4.2, ПК-4.1
2.	2 раздел. 2-й раздел Процесс аудита										
2.1.	Проведение аудита на предприятиях строительной индустрии	2	2		2	2			10	14	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4
2.2.	Подготовка программы аудита	2	2		2	2			10	14	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.4, ПК-4.3, ПК-4.6
3.	3 раздел. 3-й раздел Анализ результатов аудита										
3.1.	проведение анализа аудита и составление отчета.	2	4		4	4			10	18	ПК-4.5, ПК-4.6, ПК-4.3, ПК-4.4
4.	4 раздел. Контроль										
4.1.	Зачёт с оценкой	2								9	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Современная концепция аудитов качества. Международный стандарт по аудиту. Терминологическая база.	Современная концепция проведения внутреннего аудита на предприятии для осуществления деятельности службы технического контроля рассматриваются основные стандарты СМК по проведению аудитов. Тетсирование
2	Принципы проведения аудитов.	Основные принципы проведения аудитов. Беспристрасность. Компетентность. Ответственность. Открытость. Конфиденциальность. Реагирование на жалобы. Рассматриваются все принципы проведения аудита и их необходимость при работе предприятий в СМК. тетсирование
3	Назначение аудиторов, их функции при организации внутреннего аудита работы службы	Регистрация, сертификация и компетентность аудиторов рассматриваются вопросы выбора аудиторов их регистрация, сертификация и компетентность.

	технического контроля на предприятии.	
4	Виды аудита.	Аудит процессов Аудит системы Аудит продукции (аспектов, рисков) Рассматриваются виды аудитов и особенности их проведения.
5	Проведение аудита на предприятиях строительной индустрии	Подготовка к аудиту на месте Рассматриваются варианты подготовки к аудиту. Тестирование
6	Подготовка программы аудита	Разработка программы проведения аудита на предприятии Рассматриваются теоретические аспекты проведения аудита внутри предприятия и критерии по составлению программы аудита. Тестирование
7	проведение анализа аудита и составление отчета.	анализ аудита. Отчетные документы по проведению аудита на предприятиях. Рассматриваются документы СМК регламентирующие, механизмы представления отчета и разработки предупреждающих действий.

5.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Современная концепция аудитов качества. Международный стандарт по аудиту. Терминологическая база.	Современная концепция аудитов качества. Международный стандарт по аудиту. Терминологическая база. рассматриваются основы терминологии при организации внутреннего аудита на предприятии. Устный опрос на практических занятиях
2	Принципы проведения аудитов.	принципы проведения аудита при работе службы технического контроля. рассматриваются условия применения принципов при организации работы службы технического контроля. Устный опрос
3	Назначение аудиторов, их функции при организации внутреннего аудита работы службы технического контроля на предприятии.	Регистрация, сертификация и компетентность аудиторов прописываются основные требования к аудиторам для проведения внутреннего аудита на предприятии при организации работы службы технического контроля.
4	Виды аудита.	Внутренний аудит организации и работы службы технического контроля. расписываются основные функции аудита при работе службы технического контроля.
5	Проведение аудита на предприятиях строительной индустрии	Подготовка к аудиту на месте Оценивается возможность проведения аудита на месте, способов проведения аудита. Устный опрос
6	Подготовка программы аудита	Составление программы внутреннего аудита на предприятии по производству строительных материалов изделий и конструкций.

		Составляется поэтапный план аудита для конкретного предприятия по заданию.
7	проведение анализа аудита и составление отчета.	Составление отчетов на основе анализа основных действий после проведения аудита. Разрабатываются предупреждающие и корректирующие действия на основании данных о проведении аудита.

5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Современная концепция аудитов качества. Международный стандарт по аудиту. Терминологическая база.	изучение стандартов СМК по проведению аудита и организации работы службы технического контроля подготовка эссе
2	Принципы проведения аудитов.	Изучение стандартов системы СМК для обеспечения основных принципов организации внутренних аудитов на предприятиях подготовка эссе
3	Назначение аудиторов, их функции при организации внутреннего аудита работы службы технического контроля на предприятии.	Изучение стандартов СМК относительно требований к аудиторам. подготовка эссе
4	Виды аудита.	Изучение стандартов СМК по видам аудита подготовка к практическому занятию по проведению аудита
5	Проведение аудита на предприятиях строительной индустрии	Изучение документов СМК по проведению аудита. подготовка эссе
6	Подготовка программы аудита	Изучение документов СМК по составлению программ аудита. подготовка эссе
7	проведение анализа аудита и составление отчета.	Изучение стандартов СМК по анализу и составлению отчетов по проведению аудита. подготовка эссе

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;
- подготовить доклад или сообщение, предусмотренные РПД;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Современная концепция аудитов качества. Международный стандарт по аудиту. Терминологическая база.	ПК-4.1, ПК-4.3, ПК-4.5, ПК-4.6	тестирование, устный опрос
2	Принципы проведения аудитов.	ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6, ПК-4.1, ПК-4.2	тестирование, устный опрос
3	Назначение аудиторов, их функции при организации внутреннего аудита работы службы технического контроля на предприятии.	ПК-4.2, ПК-4.6	тестирование, устный опрос
4	Виды аудита.	ПК-4.5, ПК-4.6, ПК-4.2, ПК-4.1	тестирование, устный опрос
5	Проведение аудита на предприятиях строительной индустрии	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4	тестирование
6	Подготовка программы аудита	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.4, ПК-4.3, ПК-4.6	тестирование, устный опрос
7	проведение анализа аудита и составление отчета.	ПК-4.5, ПК-4.6, ПК-4.3, ПК-4.4	тестирование, устный опрос
8	Зачёт с оценкой	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6	тестирование, устный опрос

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-4.1 - ПК-4.6

Деловая (ролевая) игра

Программа деловой игры

«Аудит организации на соответствие стандарту

ИСО 9001-2015: Системы менеджмента качества. Требования»

Основные понятия:

Аудит - систематический, независимый и документируемый процесс получения свидетельств аудита и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита. (ГОСТ Р ИСО 19011-2012)

Критерии аудита - совокупность политик, процедур или требований, используемых в качестве эталона, в соотношении с которым сопоставляют свидетельства аудита, полученные при проведении аудита. (ГОСТ Р ИСО 9000-2015)

Проверяемая организация - организация, подвергающаяся аудиту. (ГОСТ Р ИСО 9000-2015)

Аудитор - лицо, которое проводит аудит. (ГОСТ Р ИСО 19011-2012)

Система менеджмента качества включает действия, с помощью которых организация устанавливает свои цели и определяет процессы и ресурсы, требуемые для достижения желаемых результатов. (ГОСТ Р ИСО 9000-2015)

Цель и задачи деловой игры:

Основной целью деловой игры является систематизация и углубление знаний студента в области управления качеством, стандартизации и сертификации, приобретение им практического опыта в проведении аудита в организации на соответствие стандарту ISO 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования».

Основными задачами деловой игры являются:

- 1) Углубление знаний о процедуре проведения аудита системы менеджмента качества (СМК) в организации;
- 2) Систематизация информации о документации необходимой для успешного прохождения аудита;
- 3) Моделирование системы отношений и практических ситуаций, характерных для аудитора и проверяемого.

План деловой игры:

Время: 4 академических часа

Место: аудитория университета.

Количество студентов: одна группа

Основные этапы деловой игры:

1) Подготовительный этап

Перед началом деловой игры студентам объясняется порядок выполнения всех шагов. Каждому студенту раздается карточка, где указано подразделение и должность, которую он будет представлять. Каждое подразделение выступает как в качестве группы аудиторов, так и в качестве проверяемого подразделения. Всем выдаются: должностные инструкции, политика и цели в области качества организации.

Примеры отделов:

- Отдел кадров;
- Договорной отдел;
- Отдел технического контроля;
- Производственный отдел (Цех, проектный отдел);
- Отдел продаж (Коммерческий отдел, отдел сбыта);
- Отдел НИОКР;
- Информационный отдел;
- Маркетинговый отдел.

Примеры должностей:

- Генеральный директор;
- Специалист кадрового делопроизводства;
- Начальник отдела кадров;
- Специалист договорного отдела;
- Юрист;
- Начальник ОТК;
- Инженер ОТК;
- Начальник производства;
- Заместитель генерального директора по производству;
- Ведущий менеджер отдела продаж;

- Начальник отдела продаж;
- Начальник лаборатории;
- Инженер-технолог;
- Руководитель отдела по сбору, обработке и анализу информации;
- Системный администратор;
- Маркетолог;
- Начальник отдела маркетинга.

Рабочим материалом для проведения аудита являются наработки студента за предыдущие семестры, в которых изучалась соответствующая дисциплина, а также стандарт ISO 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования» с соответствующими пометками на полях, сделанными в процессе изучения стандарта. Также рекомендуется в учебных целях прочитать Международный стандарт ИСО 19011:2011 «Руководящие указания по проведению аудита систем менеджмента».

2) Игровой этап

В процессе первого игрового этапа проводится вводное совещание, которое предшествует внутреннему аудиту на любом предприятии. На нем «генеральный директор» и «ведущий аудитор» объясняют сотрудникам о целях, задачах и порядке проведения аудита.

Далее сотрудники расходятся по своим отделам и начинают подготавливать вопросы для проведения аудита (для 1 итерации), а затем и проводят его. Таких итераций 4. Каждый отдел последовательно либо является группой аудиторов, либо проверяемым подразделением. Перед каждым аудитом дается время на подготовку вопросов.

Примерные итерации представлены в приложении 1.

Далее подразделения собирают весь материал, собранный в ходе аудита и проводят общее собрание группы аудиторов перед итоговым совещанием, где все делятся полученными данными и формируют выводы. Рекомендуется делить подразделения на 2 группы по 4 отдела в каждой.

3) Заключительный этап

На заключительном этапе проводится итоговое совещание, где выступают две группы аудиторов, созданные из отделов, и рассказывают о соответствиях и несоответствиях, обнаруженных в ходе аудита. Генеральный директор и ведущий аудитор делают соответствующие выводы о состоянии организации.

Временные ограничения

- Подготовительный этап – 10 минут.
- Вводное совещание – 10 минут.
- Составление листа вопросов для 1 аудита – 10 минут.
- Аудит (1 итерация) – 15 минут.
- Составление листа вопросов для 2 аудита – 10 минут.
- Аудит (2 итерация) – 15 минут.
- Составление листа вопросов для 3 аудита – 10 минут.
- Аудит (3 итерация) – 15 минут.
- Составление листа вопросов для 4 аудита – 10 минут.
- Аудит (4 итерация) – 15 минут.

Общая длительность: 4 академических часа.

1 ИТЕРАЦИЯ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТДЕЛ

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОТДЕЛ ОТДЕЛ

НИОКР ОТДЕЛ

ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ОТДЕЛ

КАДРОВ

МАРКЕТИНГОВЫЙ ОТДЕЛ

ДОГОВОРНОЙ ОТДЕЛ ОТДЕЛ ПРОДАЖ

2 ИТЕРАЦИЯ

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОТДЕЛ ОТДЕЛ НИОКР

ОТДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ОТДЕЛ КАДРОВ

МАРКЕТИНГОВЫЙ ОТДЕЛ ДОГОВОРНОЙ ОТДЕЛ

ОТДЕЛ ПРОДАЖ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТДЕЛ

3 ИТЕРАЦИЯ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТДЕЛ ОТДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОГО

КОНТРОЛЯ

ОТДЕЛ
МАРКЕТИНГОВЫЙ ОТДЕЛ
ОТДЕЛ КАДРОВ
ДОГОВОРНОЙ ОТДЕЛ
ОТДЕЛ

НИОКР

ОТДЕЛ ПРОДАЖ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ

4 ИТЕРАЦИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОТДЕЛ
ОТДЕЛ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
МАРКЕТИНГОВЫЙ ОТДЕЛ
ОТДЕЛ ПРОДАЖ

ОТДЕЛ КАДРОВ
ДОГОВОРНОЙ ОТДЕЛ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТДЕЛ
ОТДЕЛ НИОКР

Круглый стол (дискуссии, полемики, диспута, дебатов)

(перечень дискуссионных тем для круглого стола)

Тема:

- 1 Роль лидера в создании корпоративной культуры, направленной на поддержание СМК в организации
2. Решение противоречий между инновационной и административной функцией при внедрении СМК на предприятии (на основе кода Адизеса).

Задачи на интерпретацию требований стандарта
(примеры задач)

Указанные ситуации произошли при проведении внутреннего аудита. В каждой ситуации может быть несоответствие по стандарту ISO 9001:2015 требующее оформление запроса на корректирующие действия. Студентам предлагается определить:

- Если ли несоответствие;
- Если найдено несоответствие, то его необходимо классифицировать: существенное или несущественное;
- Определить не выполненный пункт стандарта;
- Если недостаточно свидетельств несоответствия, то студенту предлагается запросить дополнительную информацию для классификации несоответствия;
- Если недостатки определены как несоответствия, то студент должен сформулировать его для предоставления его руководству.

Примеры задач:

При проведении аудита компании, производящей СМР на одной из строительных площадок Аудитор попросил предъявить копию Политики в области качества. Предъявленный документ не имеет даты внедрения, подписи Генерального директора. В ходе дальнейшего аудита сотрудники данной площадки не смогли рассказать в чем заключается политика в области качества.

При проведении аудита в отделе снабжения сотрудник не смог пояснить каким образом был выбран поставщик бетона на объекте «Строительство много этажного жилого дома».

При проведении аудита в отделе по проектированию аудитору была предъявлена проектная документация, подготовленная к передаче заказчику. В штампах на листах отсутствуют подписи лиц, ответственных за выпуск продукции.

При проведении аудита в отделе кадров аудитору была предъявлена должностная инструкция Главного инженера. Аудитор обратил внимание что на должностной редакции указана версия 2, на самой инструкции отсутствует подпись Главного инженера, при проведении аудита у Главного инженера предъявлена должностная инструкция версии 1.

При проведении аудита в ПТО Аудитор попросил предъявить отзывы заказчиков о работе компании на объектах. В одном из отзывов содержались претензии по срокам выполнения работ на объекте. Аудитор попросил представителя отдела разъяснить какая работа была проведена по данной

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Оперативное планирование и управление
2. Требования к продуктам и услугам
3. Разработка и проектирование продуктов и услуг
4. Управление поставляемыми извне процессами, продуктами и услугами
5. Производство продуктов и услуг
6. Выпуск продуктов и услуг
7. Управление несоответствующими результатами процессов
8. Мониторинг, измерение, анализ и оценка
9. Внутренний аудит
10. Анализ менеджмента
11. Общие положения
12. Несоответствие и корректирующее действие
13. Постоянное улучшение

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Кейс

Анализ деятельности реальной компании, с последующим обоснованием выбора вида аудита

Проблемная задача: Оценить готовность организации к проведению сертификационного

аудита СМК на соответствие требованиям стандарта ISO 9001-2015

Оценка проводится на примере реально существующей компании, по выбору студента.

Исследование степени внедрения СМК в организациях на соответствие требованиям стандарта ISO 9001:2015

Пункт стандарта Соблюдение данного пункта в организации (+/-) Как осуществляется/ Каким документом закрывается/можно закрыть данный пункт? Ответственный Примечания

- 4. Контекст организации 4.1 Понимание организации и ее контекста
- 4.2 Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон
- 4.3 Определение области действия системы менеджмента качества
- 4.4 Система менеджмента качества и ее процессы
- 5. Лидерство 5.1 Лидерство и обязательства
- 5.2 Политика
- 5.3 Организационные роли, ответственность и полномочия
- 6. Планирование 6.1 Действия по обработке рисков и реализации возможностей
- 6.2 Цели в области качества и планирование их достижения
- 6.3 Планирование изменений
- 7. Обеспечение 7.1 Ресурсы
- 7.2 Компетентность
- 7.3 Осведомленность
- 7.4 Коммуникации
- 7.5 Документированная информация
- 8. Функционирование 8.1 Оперативное планирование и управление
- 8.2 Требования к продуктам и услугам
- 8.3 Разработка и проектирование продуктов и услуг
- 8.4 Управление поставляемыми извне процессами, продуктами и услугами
- 8.5 Производство продуктов и услуг
- 8.6 Выпуск продуктов и услуг
- 8.7 Управление несоответствующими результатами процессов
- 9. Оценка результатов деятельности 9.1 Мониторинг, измерение, анализ и оценка
- 9.2 Внутренний аудит
- 9.3 Анализ менеджмента
- 10. Улучшение 10.1 Общие положения
- 10.2 Несоответствие и корректирующее действие
- 10.2 Постоянное улучшение

По результатам Анализа студент готовит презентацию.

Кейс. Подготовка к проведению аудита. Студентам предлагается на примере конкретной организации заполнить матрицу проекций области аудита и функциональных подразделений

ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЛАСТИ АУДИТА В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ПРЕДПРИЯТИЯ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СМК ОРГАНИЗАЦИИ (ФОРМА)

№ пункта

стандарта Требования системы менеджмента качества ISO 9001-2015 ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

(пример)

Генеральный директор Директор по производству Директор по проектированию Технический директор Зам. ген. директора Директор по экономике Директор по адм. вопросам Зам.ген.директора -Гл. геотехник ПТО Зам. ген.

директора по НИОКР Руководитель проекта-ПРК Директор по корпоративному развитию и финансам
Отдел персонала Секретариат Сметно-договорной отдел

4.1 Понимание организации и ее контекста

4.2 Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон

4.3 Определение области действия системы менеджмента качества

4.4 Система менеджмента качества и ее процессы

5.1 Лидерство и

обязательства

5.2 Политика

5.3 Организационные роли, ответственность и полномочия

6.1 Действия по обработке рисков и реализации возможностей

6.2 Цели в области качества и планирование их достижения

6.3 Планирование изменений

7.1 Ресурсы

7.2 Компетентность

7.3 Осведомленность

7.4 Коммуникации

7.5 Документированная информация

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и

проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п.7.2

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п.7.3.

промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой после 2 го семестра

В тестирование включены вопросы по проведению внутреннего аудита и организации службы контроля качества, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет проводится в форме теста.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

<p>знания</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>
<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

владение навыками	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>
-------------------	--	---	---	--

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Магомедов Ш. Ш., Беспалова Г. Е., Управление качеством продукции, Москва: Дашков и К, 2016	ЭБС
2	Требухин А. Ф, Основы производственного менеджмента. Часть 1. Процессы и операции, , 2015	ЭБС
3	Требухин А. Ф, Основы производственного менеджмента. Часть 1. Процессы и операции, , 2015	http://www.iprbookshop.ru/32242.html
4	Требухин А. Ф, Основы производственного менеджмента. Часть 2. Управление процессами и операциями, , 2015	http://www.iprbookshop.ru/32243.html
<u>Дополнительная литература</u>		

1	Ленинградский зональный научно-исследовательский и проектный институт типового и экспериментального проектирования жилых и общественных зданий Госгражданстроя, Управление качеством продукции домостроительных комбинатов и предприятий сборного железобетона, Л., 1977	ЭБС
2	Дональд Уилер, Дэвид Чамберс, Кузьмин В., Адлер Ю., Турко С., Статистическое управление процессами, Москва: Альпина Паблишер, 2017	http://www.iprbookshop.ru/58564.html
3	Брячихин А. М., Управление качеством продукции строительства, М.: СТРОЙИЗДАТ, 1989	ЭБС
1	Балберова Н. В., Челнокова В. М., Верстов В. В., Управление качеством продукции и процессов производства, СПб., 2010	ЭБС

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система лань	https://e.lanbook.com/

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Тех.Лит.Ру - техническая литература	http://www.tehlit.ru/
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации в области строительства и проектирования, безопасности и охраны труда, энергетики и нефтегаза, права.	http://docs.cntd.ru
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	http://best-stroy.ru/gost/
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)	www2.viniti.ru
Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	https://www.studentlibrary.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Microsoft Visio 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Microsoft Visual Studio 2017	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Autodesk AutoCAD 2019/2020	Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012
1 С: Бухгалтерия 8	1 С: Бухгалтерия 8 сублицензионный договор №067/051015/002 от 05.10.2015 с ООО "Интеллектуальные Технологии"
А0 Смета версия 2.6.24.1	КПО А0 договор №080-10/20- ЛПО от 14.10.2020 с ООО "Инфострой Сервис"

1 С: Бухгалтерия 8	1 С: Бухгалтерия 8 сублицензионный договор №067/051015/002 от 05.10.2015 с ООО "Интеллектуальные Технологии" бессрочный
--------------------	---

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
39. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
39. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
39. Учебные аудитории для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс): ПК-12 шт. (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с установленным мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ; доска маркерная; комплект учебной мебели на 12 посадочных мест.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 № 943).

Программу составил:
доцент ТСМиМ, к.т.н. Ковалева А.Ю.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Технологии строительных материалов и метрологии

21.05.2021, протокол № 9

Заведующий кафедрой д.т.н. профессор Пухаренко Ю.В.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

18.06.2021, протокол № 2.

Председатель УМК к.т.н., доцент А.Н. Панин