



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

_____ А.О. Михайлова

«29» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Техническое регулирование в машиностроении

направление подготовки/специальность 15.04.03 Прикладная механика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Вычислительная механика
технических систем

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2022__

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Освоение общих принципов, методов и процедур технического регулирования, подготовка студента к решению профессиональных задач по достижению качества и эффективности работ на основе использования методов обеспечения единства измерений, стандартизации, а также подтверждения свойств и характеристик путем сертификации на соответствие государственным и международным нормам.

Задачами освоения дисциплины являются: получение теоретических знаний и практических навыков по одной из важнейших форм метрологической деятельности; изучение типовых методик проведения испытаний НТТМ; приобретение навыков оформления технической документации по планированию, проведению и оформлению результатов испытаний.

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-1 Способен планировать разработку конструкции наземной транспортно-технологической машины и (или) её компонентов	ПК-1.1 Составляет план разработки конструкции в соответствии с заданием	знает моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов умеет моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов владеет навыками моделированием технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
ПК-1 Способен планировать разработку конструкции наземной транспортно-технологической машины и (или) её компонентов	ПК-1.2 Составляет перечень необходимых ресурсов для разработки конструкции наземной транспортно-технологической машины и (или) её компонентов	знает основные направления развития, объем производства, потребность в ресурсах умеет определять объемы и сроки производства и эксплуатации автотранспортных средств, дорожных и строительных машин владеет навыками навыками организации процессов производства и эксплуатации автотранспортных средств, дорожных и строительных машин

<p>ПК-3 Способен проводить патентные исследования разрабатываемых конструкций транспортно-технологической машины и (или) её компонентов</p>	<p>ПК-3.1 Осуществляет проверку соответствия разрабатываемой конструкции транспортно-технологической машины и (или) её компонентов требованиям патентной чистоты</p>	<p>знает методы и средства организации и управления наукоемкими производствами, методы формулирования задач области технического регулирования</p> <p>умеет применять теорию управления информационные технологии, выбирать технические средства, методы технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения при формировании задач управления области технического регулирования</p> <p>владеет навыками основными понятиями и методами решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач при формировании задач управления в области технического регулирования и метрологии</p>
<p>ПК-3 Способен проводить патентные исследования разрабатываемых конструкций транспортно-технологической машины и (или) её компонентов</p>	<p>ПК-3.2 Представляет предложения по проведению патентных исследований разрабатываемой конструкции транспортно-технологической машины и (или) её компонентов</p>	<p>знает новые направления в развитии научных исследований и достижений техники на современном уровне и анализирует их результаты</p> <p>умеет применять новейшее аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем профессиональных задач</p> <p>владеет навыками новейшими достижениями науки и техники и инструментальными средствами в области технического регулирования и метрологии</p>

<p>ПК-3 Способен проводить патентные исследования разрабатываемых конструкций транспортно-технологической машины и (или) её компонентов</p>	<p>ПК-3.3 Осуществляет патентование объекта интеллектуальной собственности</p>	<p>знает понятие интеллектуальной собственности и особенности правового режима объектов интеллектуальных прав, виды и основные особенности объектов интеллектуальных прав, основные нормативные правовые акты в области технического регулирования</p> <p>умеет регулировать систему субъективных интеллектуальных прав, соотношение интеллектуальных и вещественных прав, использовать нормативные правовые документы, международные и отечественные стандарты в сфере защиты прав на результат интеллектуальной деятельности</p> <p>владеет навыками навыками договорных отношений, в частности, в области выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, проектных и изыскательских работ, по оказанию услуг для подготовки нормативно-технических и нормативно-правовых документов для предприятий</p>
---	--	---

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

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.ДВ.01.01 основной профессиональной образовательной программы 15.04.03 Прикладная механика и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Инновационное развитие наземных транспортно-технологических машин	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Научно-исследовательская работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.4, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-9.4

2	Выполнение, 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-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4, ОПК-7.5, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-9.4, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5
---	--	--

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	3
Контактная работа	80		32	48
Лекционные занятия (Лек)	48	0	16	32
Практические занятия (Пр)	32	0	16	16
Иная контактная работа, в том числе:	0,75		0,25	0,5
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	1			1
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,25			0,25
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,5		0,25	0,25
Часы на контроль	35,5		8,75	26,75
Самостоятельная работа (СР)	170,75		67	103,75
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)				
часы:	288		108	180
зачетные единицы:	8		3	5

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. Математические основы стандартизации										
1.1.	Математические модели и методы, применяемые в стандартизации	2	4		4			10	18	ПК-1.2	
1.2.	Ряды предпочтительных чисел	2	2		2			10	14	ПК-1.2	
2.	2 раздел. Методы стандартизации										
2.1.	Классификация и кодирование объектов стандартизации	2	2		2			10	14	ПК-1.1	
2.2.	Унификация	2	2		2			10	14	ПК-3.1	
2.3.	Агрегатирование	2	2		2			9	13	ПК-3.2	
2.4.	Типизация	2	2		2			9	13	ПК-3.3	
2.5.	Модульное формирование техники	2	2		2			9	13	ПК-1.1	
3.	3 раздел. Контроль										
3.1.	Зачет с оценкой	2							9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	
4.	4 раздел. Методические основы стандартизации в техническом регулировании										
4.1.	Параметрическая стандартизация	3	4		2			9	15	ПК-1.2	
4.2.	Комплексная стандартизация	3	4		2			9	15	ПК-3.1	
4.3.	Опережающая стандартизация	3	4		2			9	15	ПК-3.2	
4.4.	Стандартизация межотраслевых систем	3	4		2			9	15	ПК-3.3	
5.	5 раздел. Организационные основы стандартизации										
5.1.	Общие положения	3	2		1			9	12	ПК-1.1	
5.2.	Органы и службы стандартизации	3	2		1			9	12	ПК-1.2	
5.3.	Технические регламенты и их правовой статус	3	2		1			9	12	ПК-3.1	

5.4.	Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов	3	2		1				8	11	ПК-3.2
5.5.	Технико-экономическая эффективность стандартизации	3	2		1				8	11	ПК-3.3
5.6.	Информационное обеспечение в области технического регулирования	3	2		1				8	11	ПК-1.1
6.	6 раздел. Международная стандартизация										
6.1.	Международные организации по стандартизации	3	2		1				8	11	ПК-1.2
6.2.	Межгосударственная стандартизация	3	2		1				8,75	11,75	ПК-3.1
7.	7 раздел. Иная контактная работа										
7.1.	Курсовой проект	3								1,25	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
8.	8 раздел. Контроль										
8.1.	Экзамен	3								27	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Математические модели и методы, применяемые в стандартизации	Математические модели и методы, применяемые в стандартизации. Математические модели и методы, применяемые в стандартизации. Использование системного подхода в теории стандартизации. Математическое моделирование в задачах стандартизации. Применение теории графов при моделировании комплексов изделий и технологических процессов. Методы оптимизации, математическое программирование и теория принятия решений в задачах стандартизации.
2	Ряды предпочтительных чисел	Ряды предпочтительных чисел Ряды предпочтительных чисел. Математические закономерности, применяемые в работах по стандартизации. Ряды предпочтительных чисел как теоретическая база стандартизации, общие предпосылки образования рядов предпочтительных чисел по ГОСТ 8032-84. Свойства основных рядов. Выборочные, производные и другие ряды предпочтительных чисел по ГОСТ 8032-84 и их условные обозначения. Особенности выбора линейных размеров в технике. ГОСТ 6636-69 на нормальные линейные размеры и его значение. Ряды нормальных линейных размеров основного применения. Дополнительные размеры. Обозначение рядов, ГОСТ 6636-69 как ограничительный стандарт, разработанный на основе ГОСТ 8032.

		Ряды Е, особенности их образования и область применения.
3	Классификация и кодирование объектов стандартизации	Классификация и кодирование объектов стандартизации Классификация и кодирование объектов стандартизации. Основные цели систематизации и классификации. Объекты, категории, методы классификации и методы кодирования, применяемые в стандартизации, иерархический и фасетный методы классификации, их преимущества и недостатки, области использования. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации (ОК-ТЭИ), методы классификации и кодирования, применяемые в основных действующих ОКТЭИ, структура их кодов и обозначения.
4	Унификация	Унификация Унификация. Унификация, ее цели и задачи. Разновидности унификации, объекты унификации. Показатели, характеризующие уровень унификации. Унификация заимствованием, отбором, построением узлов, ограничительная. Уровни унификации и особенности унификации на межотраслевом, отраслевом уровнях и на уровне предприятия. Полная и частичная унификация; горизонтальная и диагональная унификация. Основные задачи проведения работ по унификации. Принципы выбора изделий, подлежащих унификации. Сбор и анализ данных применимости изделий. Обоснование оптимальности уровня унификации изделий.
5	Агрегатирование	Агрегатирование Агрегатирование. Основные положения агрегатирования. Агрегатирование как наиболее прогрессивный метод создания машин, аппаратов, оборудования, приборов на базе унифицированных изделий. Преимущество агрегатированного оборудования. Оптимизация номенклатуры унифицированных составных частей, используемых для агрегатированного оборудования.
6	Типизация	Типизация Типизация. Сущность типизации как метода стандартизации. Основные направления развития типизации. Типизация и стандартизация технологических процессов. Уровни типизации. Оптимизация типовых объектов.
7	Модульное формирование техники	Модульное формирование техники Модульное формирование техники. Технические системы (Т-системы). Формальное описание Т-систем. Закономерности развития, преемственность Т-систем. Роль стандартизации в проектировании Т-систем. Модульное формирование Т-систем. Основные понятия и определения. Модульное формирование Т-систем - комплексное применение и развитие основных методов стандартизации. Взаимное согласование параметров и размеров модулей. Синтез Т-систем из модульных элементов. Формализация задачи. Оценка степени упорядочения модульных Т-систем. Экономическая эффективность модульного формирования техники.
9	Параметрическая стандартизация	Параметрическая стандартизация Параметрическая стандартизация. Цели и задачи параметрической стандартизации. Классификация параметров. Выбор взаимосвязанных параметрических рядов. Основные этапы разработки параметрических стандартов. Оптимизация параметрических рядов.
10	Комплексная стандартизация	Комплексная стандартизация Комплексная стандартизация. Сущность и основные принципы

		<p>комплексной стандартизации. Комплексность как проявление системного подхода, обеспечивающего согласование и увязку показателей продукции и ее элементов при разработке стандартов. Программа комплексной стандартизации – одно из условий, способствующих повышению качества промышленной продукции, их взаимосвязь с целевыми народно-хозяйственными программами. Требования к промышленной продукции, подлежащей комплексной стандартизации. Формализация задач комплексной стандартизации. Оптимизация требований при разработке программ комплексной стандартизации.</p>
11	Опережающая стандартизация	<p>Опережающая стандартизация Опережающая стандартизация. Сущность опережающей стандартизации. Прогнозирование в науке и технике и опережающая стандартизация. Требования к показателям и нормам, закладываемым в опережающие стандарты. Ступенчатое освоение опережающих стандартов в промышленности. Роль опережающих стандартов в сокращении сроков внедрения науки и техники в производство, разработку и выпуск продукции, соответствующих высшему мировому уровню. Стандарты общих технических требований на группы однородной продукции с перспективными требованиями и общий порядок их разработки. Особенности построения стандартов общих технических требований. Использование методов прогнозирования для оптимизации параметров объектов стандартизации при разработке национальных стандартов с перспективными требованиями.</p>
12	Стандартизация межотраслевых систем	<p>Стандартизация межотраслевых систем Стандартизация межотраслевых систем. Основные цели и задачи создания межотраслевых систем и комплексов стандартов. Обзор и общая характеристика систем и комплексов стандартов, их структура и обозначение стандартов. Межотраслевые системы как объект межгосударственной стандартизации. Стандартизация в Российской Федерации (ГОСТ Р 1). Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Система показателей качества продукции (СПКП). Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации и унифицированные системы документации (УСД и ЕСКК ТЭИ). Система информационно-библиографической документации (СИБИД). Государственная система измерений (ГСИ). Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Статистические методы. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Репрография. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов (ССОП). Единая система программных документов (ЕСПД). Система стандартов безопасности в чрезвычайных ситуациях (БЧХ). Расчеты и испытания на прочность. Система стандартов «Надежность в технике» (ССНТ). Система стандартов эргономических требований и эргономического обеспечения (ССЭТО). Каталогизация продукции. Единая система допусков и посадок и общетехнические нормы взаимозаменяемости (ЕСДП и ОНВ) и другие межотраслевые системы и комплексы стандартов. Роль межотраслевых систем стандартов в повышении эффективности производства и улучшении качества продукции. Перспективы развития межотраслевых систем и комплексов</p>

		стандартов.
13	Общие положения	Общие положения Общие положения. Основные стандарты системы. Категории стандартов. Объекты стандартизации. Виды стандартов. Характеристика, содержание и построение основных видов стандартов. Порядок разработки, согласования и утверждения проектов стандартов. Регистрация, оформление и издание стандартов. Внедрение стандартов. Основные требования к построению, содержанию и изложению стандартов. Внесение изменений в стандарты. Пересмотр стандартов. Отмена стандартов. Метрологическая экспертиза стандартов. Порядок подготовки уведомлений о проектах нормативных документов. Правила (ПР) и рекомендации (Р) по стандартизации. Порядок разработки, принятия, регистрации правил и рекомендаций по стандартизации, метрологии, сертификации, аккредитации и каталогизации. Технические условия и их правовой статус.
14	Органы и службы стандартизации	Органы и службы стандартизации Органы и службы стандартизации. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Научно-исследовательские институты, находящиеся в ведении Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, их основные задачи и направления работы. Технические комитеты по стандартизации. Службы стандартизации государственных органов управления. Службы стандартизации субъектов предпринимательской деятельности.
15	Технические регламенты и их правовой статус	Технические регламенты и их правовой статус Технические регламенты и их правовой статус. Основные положения федерального закона «О техническом регулировании». Принципы технического регулирования. Добровольность применения стандартов. Технические регламенты. Цели принятия технических регламентов. Порядок разработки технических регламентов. Порядок принятия, изменения и отмены технических регламентов. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Информация о технических регламентах.
16	Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов	Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов. Органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов. Объекты государственного контроля (надзора) за соблюдением технических регламентов. Полномочия органов государственного контроля (надзора). Ответственность органов государственного контроля (надзора) и их должностных лиц при осуществлении государственного контроля (надзора). ответственность и процедуры, применяемые в случаях несоответствия требованиям технических регламентов.
17	Технико-экономическая эффективность стандартизации	Технико-экономическая эффективность стандартизации Технико-экономическая эффективность стандартизации. Основные направления стандартизации в решении проблем экономии материала. Роль ограничительных стандартов в экономии материалов, ограничении применяемых марок материалов, сортамента. Основные положения оптимизации показателей продукции при разработке НТД. Этапы расчета экономической эффективности стандартов и ТУ. Выбор вариантов стандартизации на основании расчета ожидаемого коэффициента эффективности.

		Расчет экономической эффективности НТД после внедрения.
18	Информационное обеспечение в области технического регулирования	Информационное обеспечение в области технического регулирования. Информационное обеспечение в области технического регулирования. Организационная структура информационного обеспечения стандартизации. Информационные центры стандартов федеральных органов исполнительной власти. Российский информационный центр по стандартизации, метрологии, сертификации и преодолению технических барьеров в торговле. Международная информационная система. Классификация основных источников информации в области стандартизации. Указатели отечественных национальных стандартов, иностранных стандартов. Научно-технические отчеты. Патентная информация. Каталогизация продукции.
19	Международные организации по стандартизации	Международные организации по стандартизации Международные организации по стандартизации. Правительственные и неправительственные международные организации по стандартизации. Деятельность по стандартизации в ИСО, МЭК, ВТО, ООН, ЕОК и др., их структура, цели, задачи, основные направления деятельности. Международные стандарты и их применение в различных странах. Организации по стандартизации в зарубежных странах.
20	Межгосударственная стандартизация	Межгосударственная стандартизация Межгосударственная стандартизация. основополагающие документы, определяющие деятельность в области стандартизации, метрологии и сертификации стран-участниц. Органы, осуществляющие деятельность в области межгосударственной стандартизации, их структура, цели, задачи. Основные направления работ в области межгосударственной стандартизации. Межгосударственные стандарты, правовой статус. Объекты межгосударственной стандартизации. Информация в области межгосударственной стандартизации.

5.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Математические модели и методы, применяемые в стандартизации	Построение математической модели, применяемые в стандартизации Совместимость. Система предпочтительных чисел. Геометрические ряды. Выборочные ряды. Стандартизация
2	Ряды предпочтительных чисел	Ряды предпочтительных чисел Свойства основных рядов. Выборочные, производные и другие ряды предпочтительных чисел по ГОСТ 8032-84 и их условные обозначения. Особенности выбора линейных размеров в технике. ГОСТ 6636-69 на нормальные линейные размеры и его значение. Ряды нормальных линейных размеров основного применения. Дополнительные размеры. Обозначение рядов, ГОСТ 6636-69 как ограничительный стандарт, разработанный на основе ГОСТ 8032. Ряды E, особенности их образования и область применения.
3	Классификация и кодирование объектов стандартизации	Классификация и кодирование объектов стандартизации Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации (ОК-ТЭИ), методы классификации и кодирования, применяемые в основных действующих ОКТЭИ, структура их кодов и обозначения.

4	Унификация	Унификация Полная и частичная унификация; горизонтальная и диагональная унификация. Основные задачи проведения работ по унификации. Принципы выбора изделий, подлежащих унификации. Сбор и анализ данных применимости изделий. Обоснование оптимальности уровня унификации изделий.
5	Агрегатирование	Агрегатирование Оптимизация номенклатуры унифицированных составных частей, используемых для агрегатированного оборудования.
6	Типизация	Типизация Типизация и стандартизация технологических процессов. Уровни типизации. Оптимизация типовых объектов.
7	Модульное формирование техники	Модульное формирование техники Оценка степени упорядочения модульных Т-систем. Экономическая эффективность модульного формирования техники.
9	Параметрическая стандартизация	Параметрическая стандартизация Выбор взаимосвязанных параметрических рядов. Основные этапы разработки параметрических стандартов. Оптимизация параметрических рядов.
10	Комплексная стандартизация	Комплексная стандартизация Формализация задач комплексной стандартизации. Оптимизация требований при разработке программ комплексной стандартизации.
11	Опережающая стандартизация	Опережающая стандартизация Особенности построения стандартов общих технических требований. Использование методов прогнозирования для оптимизации параметров объектов стандартизации при разработке национальных стандартов с перспективными требованиями.
12	Стандартизация межотраслевых систем	Стандартизация межотраслевых систем Расчеты и испытания на прочность. Система стандартов «Надежность в технике» (ССНТ). Система стандартов эргономических требований и эргономического обеспечения (ССЭТО). Каталогизация продукции. Единая система допусков и посадок и общетехнические нормы взаимозаменяемости (ЕСДП и ОНВ) и другие межотраслевые системы и комплексы стандартов.
13	Общие положения	Общие положения Метрологическая экспертиза стандартов. Порядок подготовки уведомлений о проектах нормативных документов. Правила (ПР) и рекомендации (Р) по стандартизации. Порядок разработки, принятия, регистрации правил и рекомендаций по стандартизации, метрологии, сертификации, аккредитации и каталогизации. Технические условия и их правовой статус.
14	Органы и службы стандартизации	Органы и службы стандартизации Технические комитеты по стандартизации. Службы стандартизации государственных органов управления. Службы стандартизации субъектов предпринимательской деятельности.
15	Технические регламенты и их правовой статус	Технические регламенты и их правовой статус Порядок разработки технических регламентов. Порядок принятия, изменения и отмены технических регламентов. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов.
16	Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований	Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов Ответственность органов государственного контроля (надзора) и их должностных лиц при осуществлении государственного контроля

	технических регламентов	(надзора). Ответственность и процедуры, применяемые в случаях несоответствия требованиям технических регламентов.
17	Технико-экономическая эффективность стандартизации	Расчет технико-экономической эффективности стандартизации Этапы расчета экономической эффективности стандартов и ТУ. Выбор вариантов стандартизации на основании расчета ожидаемого коэффициента эффективности. Расчет экономической эффективности НТД после внедрения.
18	Информационное обеспечение в области технического регулирования	Информационное обеспечение в области технического регулирования Научно-технические отчеты. Патентная информация. Каталогизация продукции.
19	Международные организации по стандартизации	Международные организации по стандартизации Международные стандарты и их применение в различных странах. Организации по стандартизации в зарубежных странах.
20	Межгосударственная стандартизация	Межгосударственная стандартизация Межгосударственные стандарты, правовой статус. Объекты межгосударственной стандартизации. Информация в области межгосударственной стандартизации.

5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Математические модели и методы, применяемые в стандартизации	Построение математической модели, применяемые в стандартизации Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
2	Ряды предпочтительных чисел	Ряды предпочтительных чисел Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
3	Классификация и кодирование объектов стандартизации	Классификация и кодирование объектов стандартизации Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
4	Унификация	Унификация Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
5	Агрегатирование	Агрегатирование Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
6	Типизация	Типизация Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
7	Модульное формирование техники	Модульное формирование техники Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
9	Параметрическая стандартизация	Параметрическая стандартизация Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
10	Комплексная стандартизация	Комплексная стандартизация Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
11	Опережающая	Опережающая стандартизация

	стандартизация	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
12	Стандартизация межотраслевых систем	Стандартизация межотраслевых систем Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
13	Общие положения	Общие положения Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
14	Органы и службы стандартизации	Органы и службы стандартизации Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
15	Технические регламенты и их правовой статус	Технические регламенты и их правовой статус Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
16	Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов	Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
17	Технико-экономическая эффективность стандартизации	Расчет технико-экономической эффективности стандартизации Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
18	Информационное обеспечение в области технического регулирования	Информационное обеспечение в области технического регулирования Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
19	Международные организации по стандартизации	Международные организации по стандартизации Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
20	Межгосударственная стандартизация	Межгосударственная стандартизация Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

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

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

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;

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	Математические модели и методы, применяемые в стандартизации	ПК-1.2	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
2	Ряды предпочтительных чисел	ПК-1.2	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
3	Классификация и кодирование объектов стандартизации	ПК-1.1	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
4	Унификация	ПК-3.1	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
5	Агрегатирование	ПК-3.2	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
6	Типизация	ПК-3.3	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

7	Модульное формирование техники	ПК-1.1	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
8	Зачет с оценкой	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	
9	Параметрическая стандартизация	ПК-1.2	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
10	Комплексная стандартизация	ПК-3.1	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
11	Опережающая стандартизация	ПК-3.2	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
12	Стандартизация межотраслевых систем	ПК-3.3	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
13	Общие положения	ПК-1.1	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
14	Органы и службы стандартизации	ПК-1.2	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
15	Технические регламенты и их правовой статус	ПК-3.1	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
16	Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов	ПК-3.2	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

17	Технико-экономическая эффективность стандартизации	ПК-3.3	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
18	Информационное обеспечение в области технического регулирования	ПК-1.1	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
19	Международные организации по стандартизации	ПК-1.2	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
20	Межгосударственная стандартизация	ПК-3.1	Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
21	Курсовой проект	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	
22	Экзамен	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	

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

Коллоквиум, собеседование (для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

1. Модульное формирование техники.
2. Международные организации по стандартизации.
3. Межгосударственная стандартизация.

Эссе (рефераты, доклады, сообщения)

1. Математические модели и методы, применяемые в стандартизации.
2. Ряды предпочтительных чисел.
3. Унификация.
4. Агрегатирование.
5. Типизация.
6. Параметрическая стандартизация.
7. Комплексная стандартизация.
8. Технико-экономическая эффективность стандартизации

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. Методы стандартизации.
2. Классификация и кодирование объектов стандартизации
3. Организационные основы стандартизации
4. Общие положения организационной системы стандартизации
5. Методические основы стандартизации в техническом регулировании
6. Органы и службы стандартизации
7. Технические регламенты и их правовой статус
8. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов
9. Информационное обеспечение в области технического регулирования
10. Международные организации по стандартизации
11. Межгосударственная стандартизация
12. Математические модели и методы, применяемые в стандартизации
13. Ряды предпочтительных чисел
14. Унификация в техническом регулировании
15. Агрегатирование в техническом регулировании
16. Типизация в техническом регулировании
17. Модульное формирование техники в техническом регулировании

18. Параметрическая стандартизация
19. Комплексная стандартизация
20. Опережающая стандартизация
21. Стандартизация межотраслевых систем
22. Техничко-экономическая эффективность стандартизации

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся
Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Вариант 1

1. Стандартизация как вид деятельности. Роль стандартизации в обеспечении качества продукции.
2. Стадия «Техническое задание». Работы, проводимые заказчиком и разработчиком на данной стадии, направленные на обеспечение высокого качества разрабатываемой продукции.
3. Организация работ по стандартизации во Франции и Германии.

Вариант 2

1. Цели и принципы национальной стандартизации согласно закону РФ «О техническом регулировании»?
2. Какие стадии и этапы разработки продукции вы знаете? Охарактеризовать каждую из них. Для чего нужна определенная последовательность разработки продукции?
3. Региональная стандартизация. Привести примеры и объяснить причины возникновения региональных стандартов.

Вариант 3

1. Национальный орган по стандартизации РФ. Его функции, обязанности и работы, проводимые на территории РФ и за рубежом.
2. Виды образцов изделия и их назначение. От чего зависит изготовление того или иного образца? Кто решает какой образец следует изготовить (разработчик, заказчик, потребитель)? Что служит основанием их создания и с какой целью они изготавливаются?
3. Формы вхождения стран для участия в работе Международной организации по стандартизации.

Вариант 4

1. Методические основы стандартизации.
2. Разработка проектной конструкторской документации. Какие этапы содержит данная стадия? Чем они заканчиваются? Для чего разрабатывается проектная документация?
3. Деятельность консультативных и технических комитетов Международной организации по стандартизации.

Вариант 5

правила применения.

2. Стадия «Научные исследования». Какие работы и кем проводятся на данной стадии? Как обеспечивается качество разработки продукции на этой стадии?

3. Директивы прямого действия и Знак СЕ.

Вариант 6

1. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов: органы контроля и их характеристики. Объекты государственного контроля и надзора и санкции за нарушение требований технических регламентов.

2. Какие виды испытаний продукции вы знаете? Привести примеры и пояснения. Кто и в каком случае проводит тот или иной вид испытаний? Какой документ лежит в основе испытаний? Кем и в каком случае он разрабатывается? Как оформляются результаты испытаний?

3. Деятельность международной организации по стандартизации ЕАСС.

Вариант 7

1. Организация деятельности по стандартизации на территории РФ. Цели и принципы стандартизации. Объекты стандартизации. Организующая деятельность национального органа по стандартизации и категории нормативных документов.

2. Установившееся производство и снятие продукции с производства; работы, проводимые на этих стадиях, и их продукция.

3. Нормативная база по стандартизации Европейского Союза.

Вариант 8

1. Комплексы стандартов. Их назначение и причины создания. Структура системы ЕСКД. Обозначения системных стандартов. Привести примеры.

2. Работы, проводимые на стадии «Приемка результатов разработки». Формирование приемочной комиссии. Окончание разработки.

3. Деятельность международной организации по стандартизации ИСО. Сфера деятельности, структура построения ИСО, организация проведения работ по стандартизации.

Вариант 9

1. Национальный фонд нормативных документов по стандартизации и его особенности. Категории нормативных документов, их статус и сфера действия.

2. Процесс производства продукции. Основные стадии и этапы. Продукция на каждом этапе ее. Как обеспечивается качество продукции на каждом этапе производства?

3. Деятельность международных организаций по стандартизации. Применение международных стандартов на территории РФ.

Вариант 10

1. Законодательная и нормативная основа национальной системы стандартизации в РФ.

2. Разработка проектов эксплуатационной документации. К какой стадии относится данный этап и как он влияет на качество конечной продукции? Виды ЭД и общие положения по их разработке. С какого момента проекты эксплуатационных документов становятся официальными документами?

3. Европейское сотрудничество в области стандартизации. Отличие национального знака по стандартизации и знака ЕС.

Вариант 11

1. Организация работ по стандартизации на различных уровнях: международном, региональном, национальном, государственном и на уровне предприятия. Основные направления и правила проведения. Документы каждого уровня. Их статус, обозначение. Объекты, на которые они распространяются.

2. Организация проведения работ на этапах стадии «Освоение промышленного производства».

3. Международное сотрудничество в области стандартизации. Цели и задачи международной стандартизации. Причины возникновения международного сотрудничества в области стандартизации. Привести примеры международных организаций и сравнить их.

Вариант 12

1. Нормативные документы, допущенные к использованию на территории РФ согласно закону «О техническом регулировании». Их статус, обозначение, сфера применения и официальное место приобретения.

2. Какие работы проводятся на стадии «Установившееся производство» и как они влияют на обеспечение качества конечной продукции процесса производства?

3. Национальные системы стандартизации в зарубежных странах. Привести названия национальных органов по стандартизации и дать краткую характеристику их деятельности.

Вариант 13

1. Комплексы стандартов. Дать определение. Привести примеры. Необходимость и преимущества их создания. Единая система конструкторской документации. Основные положения ЕСКД. Принципы и универсальность построения системы. Правила обозначения стандартов и конструкторских документов в системе ЕСКД. Эффективность введения ЕСКД.

2. Предварительные и приемочные испытания продукции. Цели, объем и порядок проведения, состав комиссии, документ, оформляемый по результатам испытаний. Кто организует и проводит испытания?

3. Базовые принципы деятельности международных организаций.

Вариант 14

1. Комплекс стандартов «Стандартизация в РФ». Основные положения. Правила и нормы, регламентирующие деятельность по стандартизации в РФ.

2. Стадия «Постановка продукции на производство». Какие работы с какой целью проводятся на этой стадии? Что является продукцией каждого этапа, входящего в данную стадию? В какой процесс входит данная стадия?

3. Техническое законодательство РФ. Мотивация принятия закона РФ «О техническом регулировании». Принципы, цели, инструменты технического регулирования.

Вариант 15

1. Национальная система стандартизации РФ. Формирование и актуализация фонда нормативных документов по стандартизации. Работа технических комитетов по стандартизации.

2. Стадия «Установившееся производство». Испытания и продукция данной стадии, согласно СРПП.

3. Деятельность ЕС по стандартизации. (директивы Совета, евро-нормы, знак соответствия директиве).

Вариант 16

1. Органы и службы стандартизации, сфера их деятельности и выполняемые функции.

2. Национальные стандарты и регламенты. Их сходство и различие.

3. Нормативная база по стандартизации Европейского Союза.

Вариант 17

1. Организация госконтроля и надзора за соблюдением обязательных требований по стандартизации. Роль государственных служб в осуществлении госконтроля и надзора за выполнением обязательных требований. Эффективность госконтроля и надзора.

2. Нормативные основы деятельности по национальной стандартизации РФ? Основные положения. Категории и виды стандартов. Порядок их разработки, утверждения и введения. Регистрация, издание и распространение стандартов.

3. Деятельность по стандартизации организаций NIST и BSI.

Вариант 18

1. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации и их применение. Единая система классификации и кодирования. Применение классификаторов при разработке новой продукции. Принципы построения классификаторов. Отличие классификатора ОКП от классификатора ЕСКД.

2. Закон РФ «О техническом регулировании». В связи с чем был введен данный закон?

Основные положения по стандартизации. Какие цели преследует деятельность по стандартизации в РФ? Какие нормативные документы по стандартизации допущены к использованию на территории РФ согласно закону? Каково их применение?

3. Национальный орган по стандартизации РФ, его полное наименование и выполняемые

функции, согласно закону «О техническом регулировании».

Вариант 19

1. Техническое регулирование: определение, цели и принципы, сферы применения, объекты и инструменты.

2. Каталожный лист продукции его назначение и содержание. Технические условия. База данных «Продукция России».

3. Формы вхождения стран в международную организацию по стандартизации. Их права и обязанности. Причины, стимулирующие страны к вхождению в ИСО.

Вариант 20

1. Стандартизация – один из инструментов обеспечения качества. Объект, аспект и область стандартизации.

2. Эффективность работ по стандартизации: экономическая, информационная, техническая и социальная. Виды стандартов и их эффективность.

3. Документы, разрабатываемые ИСО и их обозначение. Порядок разработки международных стандартов.

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

1. Построение математической модели, применяемые в стандартизации.

2. Ряды предпочтительных чисел.

3. Классификация и кодирование объектов стандартизации.

4. Унификация.

5. Агрегатирование.

6. Типизация.

7. Модульное формирование техники.

8. Параметрическая стандартизация.

9. Комплексная стандартизация.

10. Опережающая стандартизация.

11. Стандартизация межотраслевых систем.

12. Органы и службы стандартизации.

13. Технические регламенты и их правовой статус.

14. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.

15. Расчет технико-экономической эффективности стандартизации.

16. Информационное обеспечение в области технического регулирования.

17. Международные организации по стандартизации.

18. Межгосударственная стандартизация

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 и экзамена.

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. Для подготовки по экзаменационному билету отводится 45 минут.

Зачет (с оценкой) проводится в форме собеседования.

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 самостоятельного 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

знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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.
умения	<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>

<p>владение навыками</p>	<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
Основная литература		
1	Матушкина И. Ю., Онищенко Л. А., Шалимова М. П., Техническое регулирование: технические регламенты и стандартизация, Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018	http://www.iprbookshop.ru/106531.html
2	Плуталов В. Н., Метрология и техническое регулирование, Москва: МГТУ им. Баумана, 2011	ЭБС
3	Воронцов И. И., Метрология, стандартизация и сертификация. В 2 частях. Ч. 1. Метрология, , 2018	ЭБС
4	Шклярова Е. И., Управление качеством, стандартизация и сертификация, Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2016	ЭБС
Дополнительная литература		
1	, Федеральный закон о техническом регулировании, Москва: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/22775.html
2	Белобрагин В. Я., Зажигалкин А. В., Зворыкина Т. И., Техническое регулирование на рубеже индустрии 4.0, Москва: Научный консультант, 2019	http://www.iprbookshop.ru/104983.html
3	Белобрагин В. Я., Зажигалкин А. В., Зворыкина Т. И., Техническое регулирование на рубеже индустрии 4.0, Москва: Научный консультант, 2019	https://www.iprbookshop.ru/104983.html
4	, Федеральный закон о техническом регулировании, Москва: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012	ЭБС
5	Агешкина Н. А., Коржов В. Ю., Комментарий к Федеральному закону от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании», Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	ЭБС
1	Быкадоров В. А., Васильев Ф. П., Казюлин В. А., Васильева Ф. П., Техническое регулирование и обеспечение безопасности, Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	https://www.iprbookshop.ru/109173.html

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
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
Техническое регулирование: технические регламенты и стандартизация : учебное пособие	https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/60944/1/978-5-7996-2394-4_2018.pdf

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye-internet-resursy/
Список сборников трудов и конференций в РИНЦ/eLIBRARY	https://www.spbgasu.ru/upload-files/universitet/biblioteka/List-rinc_elibrary_06_07_2020.pdf
Периодические издания СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie-izdaniya/
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Российская государственная библиотека	www.rsl.ru

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.

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
32. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2016

32. 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
32. 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

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 15.04.03 Прикладная механика (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 № 731).

Программу составил:
доцент, к.т.н. Беляев А.И.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Наземных транспортно-технологических машин 31.03.2022, протокол № 16

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор С.А. Евтюков

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета 21.04.2022, протокол № 5.

Председатель УМК к.т.н., доцент А.В. Зазыкин