

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карпик Александр Петрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.09.2022 12:57:35

Уникальный программный ключ:

a39e282e90641dbfb797f1313debf95bcf6e16d5fea095734363b079f674fbda

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Профиль подготовки
«Стандартизация и метрология»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
БАКАЛАВРИАТ

Форма обучения
Очная, очно-заочная, заочная

Новосибирск – 2022

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015 г. № 168 и учебного плана профиля «Стандартизация и метрология»

Составители:

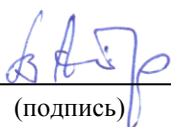
Айрапетян В.С., заведующий кафедрой специальных устройств, инноватики и метрологии, д.т.н., доцент

Вихарева Н.А., доцент кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии, к.т.н.

Симонова Г.В., доцент кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии к.т.н.

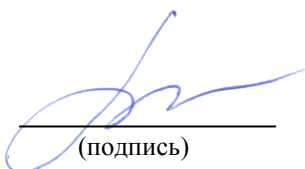
Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и одобрена на заседании кафедры специальных, устройств, инноватики и метрологии (СУИиМ)

Зав. кафедрой СУИиМ


(подпись) *В.С. Айрапетян.*

Программа одобрена ученым советом *ученым советом института оптики и технологий информационной безопасности*

Председатель ученого совета *ИОиТИБ*


(подпись) *А.В Шабурова*

«СОГЛАСОВАНО»

Зав. библиотекой СГУГиТ


(подпись) *А.В. Шнак*

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	4
3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	4
3.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций	6
4 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	84
5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	85
5.1. Методические указания по подготовке к выпускной квалификационной работе	85
5.2 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы	86
5.3 Процедура защиты ВКР	87
5.4 Методические рекомендации для оценки ВКР научным руководителем.....	88
5.5 Методические рекомендации к докладу обучающегося по теме ВКР	88
5.6 Методические рекомендации для оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии	88
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	89
6.1 Паспорт фонда оценочных средств по ГИА	90
6.2 Типовые контрольные задания, или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы	92
6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие формирование компетенций	92
6.3.1 Общие положения.....	92
6.3.2. Оценки уровня освоения компетенций на основе отзыва руководителя	93
6.3.3 Оценки уровня освоения компетенций на основе содержания ВКР и процедуры защиты.....	96
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГИА	98
7.1 Основная литература:	98
7.2 Дополнительная литература	104
7.3 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	112

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы, которая проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 г. №273-ФЗ) итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией. Порядок и форма ГИА установлены локальным нормативным актом СГУГиТ.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

Обучающимся, успешно прошедшим ГИА, выдается документ об образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, вправе пройти ГИА в сроки, определяемые порядком проведения ГИА по соответствующим образовательным программам.

К проведению ГИА по основным образовательным программам привлекаются представители работодателей или их объединений.

2. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки бакалавров 27.03.01 «Стандартизация и метрология», профиль «Стандартизация и метрология».

Задачами ГИА являются:

- оценка степени и уровня освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»;
- принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче документа об образовании и о квалификации;
- проверка готовности выпускника к профессиональной деятельности;
- разработка предложений, направленных на дальнейшее улучшение качества подготовки выпускников, совершенствование организации, содержания, методики и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

ГИА проводится на завершающем этапе обучения после прохождения теоретического обучения и всех видов практик, предусмотренных учебным планом по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

ГИА по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» проводится в форме:

- защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа) и проводится, согласно учебному плану по очной и очно-заочной форме обучения – на 4 курсе, заочной форме на 5 курсе обучения.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате

освоения образовательной программы

В результате освоения ООП у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 1

Перечень компетенций

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и к самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2	способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия
ПК-1	Способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов
ПК-2	Способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством
ПК-3	Способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством» для целей картографирования, получения и обработки снимков, владение средствами глобального позиционирования
ПК-4	Способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции
	измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений
ПК-5	Способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению
ПК-6	Способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия
ПК-7	Способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности
ПК-8	Способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации
ПК-9	Способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
ПК-18	Способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством
ПК-19	Способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
ПК-20	Способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций
ПК-21	Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством

3.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Каждому из уровней сформированности компетенций соответствует оценка «отлично» (5), «хорошо» (4) и «удовлетворительно» (3) в соответствии с установленной шкалой оценивания.

Таблица 2

Шкала оценивания сформированности компетенций	
Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	обучающийся должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно- правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
«хорошо»	обучающийся должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теорети-

	ческих понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
«удовлетворительно»	обучающийся должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины

Таблица 3

Критерии определения сформированности компетенций

Критерии	Уровни сформированности компетенций		
	Пороговый	Базовый	Повышенный
	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

Таблица 4

Уровни сформированности компетенций

Формируемая компетенция	Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основные разделы и направления философии, специфику философских проблем, методы и приемы анализа этих проблем, процесс эволюции форм мировоззрения методы и приемы философского анализа проблем. Уметь на высоком уровне: анализировать и оценивать социально значимую (в том числе мировоззренческую) информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. применять философские знания в формировании программ жизнедеятельности самореализации личности. Владеть на высоком уровне: – понятийным аппаратом философии, навыками аргументации и логического изложения собственного мнения по значимым (в том числе мировоззренческим) вопросам -навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;	5

		-навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; -навыками критического восприятия информации; -навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных событий.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: направления философии, специфику философских проблем, основные методы и приемы анализа этих проблем, процесс эволюции форм мировоззрения методы и приемы философского анализа проблем. Уметь на достаточном уровне: оценивать социально значимую (в том числе мировоззренческую) информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. применять философские знания в формировании программ жизнедеятельности самореализации личности. Владеть на достаточном уровне: – понятийным аппаратом философии, навыками аргументации и логического изложения собственного мнения по значимым (в том числе мировоззренческим) вопросам -навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; -навыками публичной речи, практического анализа логики различного рода рассуждений; -навыками критического восприятия информации; -навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных событий.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: основные направления философии, специфику философских проблем, процесс эволюции форм мировоззрения методы и приемы философского анализа проблем. Уметь на допустимом уровне: оценивать социально значимую (в том числе мировоззренческую) информацию, осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа, применять философские	3

		знания в формировании программ жизнедеятельности самореализации личности. Владеть на допустимом уровне: – некоторым понятийным аппаратом философии, основными навыками аргументации и логического изложения собственного мнения по значимым (в том числе мировоззренческим) вопросам -навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; -навыками критического восприятия информации; -навыками обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных событий.	
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: теорию и методологию исторической науки; сущность, формы, функции исторического познания; методы и источники изучения истории; движущие силы и закономерности исторического процесса; основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире. Уметь на высоком уровне: на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи; работать с разноплановыми источниками; анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. Владеть на высоком уровне: навыками работы с историческими источниками и критической литературой; приёмами поиска, систематизации и свободного изложения исторического материала; навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно конкретных исторических событий; навыками анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для	5

		формирования гражданской позиции; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, логических рассуждений.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: базовую теорию и методологию исторической науки; сущность, формы, функции исторического познания; методы и источники изучения истории; движущие силы и закономерности исторического процесса; этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире. Уметь на достаточном уровне: осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи; работать с разноплановыми источниками; анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. Владеть на достаточном уровне: навыками систематизации и свободного изложения исторического материала; навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно конкретных исторических событий; навыками анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, логических рассуждений.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: основные методы и источники изучения истории; движущие силы и закономерности исторического процесса; основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире. Уметь на допустимом уровне: преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи; работать с разноплановыми источниками; иметь представление об этапах и законо-	3

		мерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. Владеть на допустимом уровне: навыками работы с историческими источниками и критической литературой; приемами поиска, и изложения исторического материала; навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно конкретных исторических событий; оценивать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, логических рассуждений.	
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: базовые положения экономической теории и экономических систем; основные особенности ведущих школ и направлений экономической науки; основные особенности российской экономики, ее институциональную структуру, направления экономической политики государства; базовые положения экономики предприятия, понятия основных экономических категорий, использующихся в деятельности предприятий. – экономические и правовые основы деятельности в области стандартизации и метрологии; законы рынка; роль государства в смешанной экономике; состояние мировой экономики. Уметь на высоком уровне: использовать основные экономические категории и экономическую терминологию; использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; рассчитывать основные экономические показатели, использующиеся в деятельности предприятий; использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; проводить анализ информации о текущих проблемах мировой и отечественной экономики. Владеть на высоком уровне: основными терминами рыночной экономики методикой расчета основных экономических показателей, использующихся в деятельности предприятий. способностью	5

		использовать основы экономических знаний в области стандартизации и метрологии.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: базовые положения экономической теории и экономических систем; основные особенности российской экономики, ее институциональную структуру, направления экономической политики государства; базовые положения экономики предприятия, понятия основных экономических категорий, используемых в деятельности предприятий. – экономические и правовые основы деятельности в области стандартизации и метрологии; основные законы рынка; роль государства в смешанной экономике; состояние мировой экономики. Уметь на достаточном уровне: использовать основные экономические категории и экономическую терминологию; использовать источники экономической теории; рассчитывать основные экономические показатели, используемые в деятельности предприятий; использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; оценивать информацию о текущих проблемах мировой и отечественной экономики. Владеть на достаточном уровне: основными терминами рыночной экономики, базовой методикой расчета основных экономических показателей, используемых в деятельности предприятий. способностью использовать основы экономических знаний в области стандартизации и метрологии.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: иметь представление о положениях экономической теории и экономических систем; основные особенности российской экономики, направления экономической политики государства; базовые положения экономики предприятия, понятия основных экономических категорий, используемых в деятельности предприятий. – основные экономические и правовые основы деятельности в области стандартизации и метрологии; основные законы рынка; роль государства в смешанной экономике; состояние мировой экономики. Уметь на допустимом уровне: использовать основные экономические	3

		категории и экономическую терминологию; рассчитывать основные экономические показатели, используемые в деятельности предприятий; использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; оценивать информацию о текущих проблемах мировой и отечественной экономики. Владеть на допустимом уровне: основными терминами рыночной экономики, базовой методикой расчета основных экономических показателей, используемых в деятельности предприятий. способностью использовать основы экономических знаний в области стандартизации и метрологии.	
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; виды административных правонарушений и административной ответственности; нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; организационно-правовые формы юридических лиц; основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия и определения «Человек и среда обитания»; законодательные и нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности. Уметь на высоком уровне: анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством; использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность;	5

		применять в профессиональной деятельности законодательство в области безопасности жизнедеятельности с целью сохранения собственной жизни и здоровья, а также работников организаций; Владеть на высоком уровне: профессионально-правовыми навыками, необходимыми для использования их в различных сферах деятельности. законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; понятиями правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; понятиями права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; информацией о видах административных правонарушений и административной ответственности; нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; организационно-правовые формы юридических лиц; информацией об основных положениях Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности и нормах дисциплинарной и материальной ответственности работника; порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; виды административных правонарушений и административной ответственности; основные нормы защиты нарушенных прав; организационно-правовые формы юридических лиц; основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; основные нормы	4

		дисциплинарной и материальной ответственности работника; порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия и определения «Человек и среда обитания»; законодательные и нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности. Уметь на достаточном уровне: оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством; применять в профессиональной деятельности законодательство в области безопасности жизнедеятельности с целью сохранения собственной жизни и здоровья, а также работников организаций; Владеть на достаточном уровне: основными профессионально-правовыми навыками, необходимыми для использования их в различных сферах деятельности; понятиями правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; понятиями права и свободы человека и гражданина; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; информацией о видах административных правонарушений и административной ответственности; нормы защиты нарушенных прав; организационно-правовые формы юридических лиц; информацией об основных положениях Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности и нормах дисциплинарной и материальной ответственности работника; порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.	
--	--	---	--

	ПОРОГОВЫЙ	<i>Знать на допустимом уровне:</i> понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; виды административных правонарушений и административной ответственности; организационно-правовые формы юридических лиц; основные положения Конституции Российской Федерации, основные действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; основные нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия и определения «Человек и среда обитания»; законодательные и нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности. <i>Уметь на допустимом уровне:</i> защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством; применять в профессиональной деятельности законодательство в области безопасности жизнедеятельности с целью сохранения собственной жизни и здоровья, а также работников организаций; <i>Владеть на допустимом уровне:</i> основными профессионально-правовыми навыками, необходимыми для использования их в различных сферах деятельности; понятиями правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; информацией о видах административных правонарушений и административной ответственности; нормы защиты нарушенных прав; организационно-правовые формы юридических лиц; информацией об основных положениях Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; права и обязанности ра-	3
--	-----------	--	---

		ботников в сфере профессиональной деятельности.	
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, лексико-грамматические средства ИЯ в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения в профессиональной сфере, правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения, имеет представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности; базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности; содержание таких понятий как «культура общения», «речевая деятельность», «язык», «речь», «стили и подстили речи», «нормы литературного языка», «ораторское мастерство»; принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения; речь как инструмент эффективного общения; нормы официально-деловой письменной речи, международные и стандартные виды и разновидности служебных документов; способы создания устных и письменных текстов разных стилей и жанров. Уметь на высоком уровне: использовать иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, лексико-грамматические средства в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения в профессиональной сфере, правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения, имеет представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности; знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении. работать с оригинальной литературой по специальности; стилистически правильно использовать речевые средства в процессе общения; выявлять и исправлять ошибки в	5

		устной и письменной речи; вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку полученной информации; подбирать материал для сообщений на заданную тему и выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы по теме; эффективно использовать невербальные компоненты общения и декодировать их в речи собеседников; соблюдать правила речевого этикета. - понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и специальные темы; читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому и узкому профилю специальности; использовать иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, - участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы). Владеть на высоком уровне: навыками практического анализа логики различных рассуждений, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников, навыками получения, хранения и использования информации, способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере. навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере профессиональной и бытовой коммуникации навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности, формами деловой переписки; навыками реферирования и аннотирования литературы по специальности; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации; наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи; навыками разговорно-бытовой речи (владеть нормативным произношением и ритмом речи и применять их для повседневного общения); основами публичной речи – делать сообщения, доклады (с предварительной подго-	
--	--	---	--

		товкой); основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки; навыками практического анализа логики различных рассуждений, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников, навыками получения, хранения и использования информации, способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, основные лексико-грамматические средства в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения в профессиональной сфере, иметь представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности; базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности; содержание таких понятий как «культура общения», «речевая деятельность», «язык», «речь», «стили и подстили речи», «нормы литературного языка», «ораторское мастерство»; основные принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения; речь как инструмент эффективного общения; нормы официально-деловой письменной речи, международные и стандартные виды и разновидности служебных документов; способы создания устных и письменных текстов разных стилей и жанров. Уметь на достаточном уровне: использовать иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, основные лексико-грамматические средства в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения в профессиональной сфере, базовые правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения, иметь представление об основных приемах анно-	4

		тирования, реферирования и перевода литературы по специальности; знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении; работать с оригинальной литературой по специальности; стилистически правильно использовать речевые средства в процессе общения; вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку полученной информации; подбирать материал для сообщений на заданную тему и выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы по теме; эффективно использовать невербальные компоненты общения и декодировать их в речи собеседников; соблюдать правила речевого этикета. - понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и специальные темы; читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому и узкому профилю специальности; использовать иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, - участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы). Владеть на достаточном уровне: навыками практического анализа логики различных рассуждений, иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников, навыками получения, хранения и использования информации, способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере. навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере профессиональной и бытовой коммуникации; формами деловой переписки; навыками реферирования и аннотирования литературы по специальности; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации; наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи; основными навыками разговорно-бытовой речи (владеть нормативным произношением и ритмом речи и применять их для повседневно-	
--	--	--	--

		ного общения); основами публичной речи – делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой); основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки; навыками практического анализа логики различных рассуждений, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников, навыками получения, хранения и использования информации, способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, иметь представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности; базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности; содержание таких понятий как «культура общения», «речевая деятельность», «язык», «речь», «стили и подстили речи», «нормы литературного языка», «ораторское мастерство»; основные принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения; речь как инструмент эффективного общения; основные нормы официально-деловой письменной речи, основные международные и стандартные виды и разновидности служебных документов; основные способы создания устных и письменных текстов разных стилей и жанров. Уметь на допустимом уровне: использовать иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, основные лексико-грамматические средства в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения в профессиональной сфере, базовые правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения, иметь представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода ли-	3

		тературы по специальности; основные знания иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении; работать с оригинальной литературой по специальности; обмениваться информацией, давать оценку полученной информации; подбирать материал для сообщений на заданную тему и выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы по теме; эффективно использовать невербальные компоненты общения и декодировать их в речи собеседников; соблюдать правила речевого этикета. - понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и специальные темы; читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому и узкому профилю специальности; использовать иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, - участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы). <i>Владеть на допустимом уровне:</i> иностранном языке в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников, навыками получения, хранения и использования информации, способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; основными навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере профессиональной и бытовой коммуникации; основными формами деловой переписки; навыками реферирования и аннотирования литературы по специальности; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации; наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи; основными навыками разговорно-бытовой речи (владеть нормативным произношением и ритмом речи и применять их для повседневного общения); основами публичной речи – делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой); основными навыками письма, необходимыми для	
--	--	---	--

		подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки; навыками практического анализа логики различных рассуждений, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников, навыками получения, хранения и использования информации, способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере.	
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия способностью к самоорганизации и к самообразованию	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основные концепции и направления социально-политического развития. содержание традиционных культурологических дискуссионных проблем и современных дискурсов о культуре (в т.ч. этнических и конфессиональных); содержание парадигм восточной и европейской культурологической мысли; особенности развития отечественной и мировой культуры; этапы развития социологической мысли и особенности основных теоретических школ; важнейшие события в историко-культурном развитии Отечества; выдающихся деятелей культуры России от Киевской Руси до современности. Уметь на высоком уровне: толерантно осмысливать различные (социальные, этнические, конфессиональные и культурные) варианты позиций и мнений; применять культурологические знания и навыки конструктивного решения актуальных проблем в сфере научного и профессионального функционирования. взаимодействовать с коллегами в процессе решения производственных задач; обосновывать выводы и суждения на основе толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; анализировать социальную реальность, выявлять социальные проблемы и их причины; формировать, отстаивать свою точку зрения по вопросам социологии; анализировать и сопоставлять важнейшие культурные явления; давать аргументированную оценку социокультурным событиям и личностям; формулировать и отстаивать свою точку зрения по вопросам отечественной культуры. Владеть на высоком уровне:	5

		навыками толерантного поведения в неоднородном социокультурном коллективе навыками толерантного восприятия социально, этнически, конфессионально и культурно разнородной информации; навыками использования культурологических идей в сфере профессиональной деятельности и в межличностных отношениях; навыками работы в социально, этнически, конфессионально и культурно неоднородном коллективе; навыками о человеке как субъекте и объекте культуры; о русском мире как культурной геополитической реальности; навыками об исторической обусловленности современных преобразований в политике, экономике и культуре; навыками о процессах и методах социологических исследований; навыками практического анализа логики различных рассуждений, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками о возможностях использования социальных и культурных различий в профессиональной деятельности.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: основные концепции и направления социально-политического развития. содержание парадигм восточной и европейской культурологической мысли; особенности развития отечественной и мировой культуры; этапы развития социологической мысли и особенности основных теоретических школ; важнейшие события в историко-культурном развитии Отечества; выдающихся деятелей культуры России от Киевской Руси до современности. Уметь на достаточном уровне: толерантно осмысливать различные (социальные, этнические, конфессиональные и культурные) варианты позиций и мнений; применять культурологические знания и навыки конструктивного решения актуальных проблем в сфере научного и профессионального функционирования. взаимодействовать с коллегами в процессе решения производственных задач; обосновывать выводы и суждения на основе толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; анализировать социальную ре-	4

		альность, выявлять социальные проблемы и их причины; формировать, отстаивать свою точку зрения по вопросам социологии; анализировать и сопоставлять важнейшие культурные явления формулировать и отстаивать свою точку зрения по вопросам отечественной культуры. Владеть на достаточном уровне: навыками толерантного поведения в неоднородном социокультурном коллективе навыками толерантного восприятия социально, этнически, конфессионально и культурно разнородной информации; навыками работы в социально, этнически, конфессионально и культурно неоднородном коллективе; навыками о человеке как субъекте и объекте культуры; о русском мире как культурной геополитической реальности; навыками об исторической обусловленности современных преобразований в политике, экономике и культуре; навыками о процессах и методах социологических исследований; навыками практического анализа логики различных рассуждений, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками о возможностях использования социальных и культурных различий в профессиональной деятельности.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: основные концепции и направления социально-политического развития. содержание парадигм восточной и европейской культурологической мысли; особенности развития отечественной и мировой культуры; этапы развития социологической мысли и особенности основных теоретических школ; важнейшие события в историко-культурном развитии Отечества Уметь на допустимом уровне: толерантно осмысливать различные (социальные, этнические, конфессиональные и культурные) варианты позиций и мнений; применять культурологические знания и навыки конструктивного решения актуальных проблем в сфере научного и профессионального функционирования. взаимодействовать с коллегами в процессе решения производственных задач; обосновывать выводы и суждения на основе то-	3

		лерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; формировать, отстаивать свою точку зрения по вопросам социологии; анализировать и сопоставлять важнейшие культурные явления формулировать и отстаивать свою точку зрения по вопросам отечественной культуры. Владеть на допустимом уровне: навыками толерантного поведения в неоднородном социокультурном коллективе навыками толерантного восприятия социально, этнически, конфессионально и культурно разнородной информации; навыками работы в социально, этнически, конфессионально и культурно неоднородном коллективе; навыками о процессах и методах социологических исследований; навыками практического анализа логики различных рассуждений, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками о возможностях использования социальных и культурных различий в профессиональной деятельности.	
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: методологию самообразования; основные принципы отбора направлений самообучения. актуальные проблемы философии (и, прежде всего, проблемы онтологии, гносеологии, философской антропологии); основы методологии философского и научного познания. содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; понятия «самостоятельная работа», «самоорганизация», «самоконтроль», «самообразование»; виды самостоятельной работы, такие как самостоятельная работа с литературой, выполнение домашних работ и типового расчета и др.; виды и формы контроля успеваемости в ВУЗе. факторы, определяющие динамику современных социально-политических процессов; основы политической коммуникации; основные физические величины и законы окружающего неживого мира, их взаимосвязь, источники и способы поиска современной, достоверной научно-технической информации; общие сведения о стандартизации	5

		и метрологии; Уметь на высоком уровне: осуществлять познавательную деятельность по собственной инициативе; формулировать собственное понимание задач научного познания мира, образования и самообразования, а также места и целей использования их результатов в организации собственной экзистенции; планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности; планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; самостоятельно выбирать и изучать материал, связанный с высшей математикой; самостоятельно применять методы высшей математики для анализа и решения прикладных задач; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; применять физические величины и законы для описания и объяснения явлений окружающего мира; планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления профессиональной деятельности; пользоваться справочно-информационными системами; абстрактно мыслить, анализировать сущность социально-политических процессов и явлений; применять творческий потенциал при выполнении практических работ; работать самостоятельно с оригинальной литературой по специальности; организовывать свой труд и труд производственного коллектива; обеспечивать безопасность проведения всех видов работ, предусмотренных профессиональной деятельностью. Владеть на высоком уровне: навыками самостоятельной работы; поиска необходимой информации, её хранения и использования, в том числе в сферах, непосредственно не связанных с профессиональной деятельностью; творческим мышлением, самостоятельностью суждений; навыками составления	
--	--	---	--

		планов-графиков выполнения различных видов учебных и научных работ; способами самоконтроля и самоанализа; потребностью и способностью к саморазвитию; навыками формирования задач самоорганизации и самообразования, а также целей и способов практической реализации сформированных знаний; методикой анализа социокультурных явлений и процессов; методикой компаративного анализа отечественной и мировой культуры; способами реализации креативной и гуманистически ориентированной жизненной позиции; способами практической реализации социокультурных знаний способностью ориентироваться в социально-политической реальности; первичными навыками политической коммуникации; навыками определения физических величин, используя физические законы и взаимосвязь физических величин; приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; навыками анализа и оценки качества результатов проектной и технологической работы; опыта практической деятельности в сфере приборостроения; способностью к самостоятельному выбору методов работы, анализу и интерпретации результатов проектно-технологических работ; методами инженерных расчетов; способами интерактивного графического ввода и технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования.	
	БАЗОВЫЙ	<i>Знать на достаточном уровне:</i> методологию самообразования; основные принципы отбора направлений самообучения; содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; понятия «самостоятельная работа», «самоорганизация», «самоконтроль», «самообразование»; виды самостоятельной работы, такие как самостоятельная работа с литературой, выполнение	4

		домашних работ и типового расчета и др.; виды и формы контроля успеваемости в ВУЗе. факторы, определяющие динамику современных социально-политических процессов; основы политической коммуникации; основные физические величины и законы окружающего неживого мира, их взаимосвязь, источники и способы поиска современной, достоверной научно-технической информации; общие сведения о стандартизации и метрологии; Уметь на достаточном уровне: осуществлять познавательную деятельность по собственной инициативе; формулировать собственное понимание задач научного познания мира, образования и самообразования, а также места и целей использования их результатов в организации собственной экзистенции; планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности; осуществления деятельности; самостоятельно выбирать и изучать материал, связанный с высшей математикой; самостоятельно применять методы высшей математики для анализа и решения прикладных задач; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; применять физические величины и законы для описания и объяснения явлений окружающего мира; планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения осуществления профессиональной деятельности; пользоваться справочно-информационными системами; применять творческий потенциал при выполнении практических работ; работать самостоятельно с оригинальной литературой по специальности; организовывать свой труд и труд производственного коллектива; обеспечивать безопасность проведения всех видов работ, предусмотренных профессиональной деятельностью. Владеть на достаточном уровне: навыками самостоятельной работы; поиска необходимой информации, её хранения и использования, в том числе в сферах, непосредственно не связанных с профес-	
--	--	--	--

		сиональной деятельностью; творческим мышлением, самостоятельностью суждений; способами самоконтроля и самоанализа; потребностью и способностью к саморазвитию; навыками формирования задач самоорганизации и самообразования, а также целей и способов практической реализации сформированных знаний; методикой анализа социокультурных явлений и процессов; методикой компаративного анализа отечественной и мировой культуры; способами практической реализации социокультурных знаний способностью ориентироваться в социально-политической реальности; первичными навыками политической коммуникации; навыками определения физических величин, используя физические законы и взаимосвязь физических величин; приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; навыками анализа и оценки качества результатов проектной и технологической работы; опыта практической деятельности в сфере приборостроения; способностью к самостоятельному выбору методов работы, анализу и интерпретации результатов проектно-технологических работ; методами инженерных расчетов	
	ПОРОГОВЫЙ	<i>Знать на допустимом уровне:</i> основные принципы отбора направлений самообучения; содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; понятия «самостоятельная работа», «самоорганизация», «самоконтроль», «самообразование»; виды самостоятельной работы, такие как самостоятельная работа с литературой, выполнение домашних работ и типового расчета и др.; виды и формы контроля успеваемости в ВУЗе. факторы, определяющие динамику современных социально-политических процессов; основные физи-	3

		ческие величины и законы окружающего неживого мира, их взаимосвязь, источники и способы поиска современной, достоверной научно-технической информации; общие сведения о стандартизации и метрологии; Уметь на допустимом уровне: формулировать собственное понимание задач научного познания мира, образования и самообразования, а также места и целей использования их результатов в организации собственной экзистенции; планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности; осуществления деятельности; самостоятельно выбирать и изучать материал, связанный с высшей математикой; самостоятельно применять методы высшей математики для анализа и решения прикладных задач; применять физические величины и законы для описания и объяснения явлений окружающего мира; планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения осуществления профессиональной деятельности; пользоваться справочно-информационными системами; применять творческий потенциал при выполнении практических работ; работать самостоятельно с оригинальной литературой по специальности; организовывать свой труд и труд производственного коллектива; обеспечивать безопасность проведения всех видов работ, предусмотренных профессиональной деятельностью. Владеть на допустимом уровне: навыками самостоятельной работы; поиска необходимой информации, её хранения и использования, в том числе в сферах, непосредственно не связанных с профессиональной деятельностью; потребностью и способностью к саморазвитию; навыками формирования задач самоорганизации и самообразования, а также целей и способов практической реализации сформированных знаний; методикой анализа социокультурных явлений и процессов; методикой компаративного анализа отечественной и мировой культуры; способами практической реали-	
--	--	--	--

		зации социокультурных знаний способностью ориентироваться в социально-политической реальности; первичными навыками политической коммуникации; навыками определения физических величин, используя физические законы и взаимосвязь физических величин; приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; навыками анализа и оценки качества результатов проектной и технологической работы; опыта практической деятельности в сфере приборостроения; способностью к самостоятельному выбору методов работы, анализу и интерпретации результатов проектно-технологических работ; методами инженерных расчетов/	
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: методы и средства физической культуры, необходимые для укрепления здоровья, способы контроля и оценки физического состояния; основы физической культуры и здорового образа жизни; роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста. Уметь на высоком уровне: использовать комплексы оздоровительной физической культуры, необходимой для поддержания полноценной и профессиональной деятельности; выполнять установленные нормативы по общей физической и спортивно-технической подготовке; выполнять индивидуальные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики. Владеть на высоком уровне: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности; средствами и методами формирования и совершенствования профессионально-прикладных умений и навыков, связанных с профессиональной деятельностью; личным опытом использо-	5

		вания физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: методы и средства физической культуры, необходимые для укрепления здоровья, способы контроля и оценки физического состояния; основы физической культуры и здорового образа жизни; Уметь на достаточном уровне: использовать комплексы оздоровительной физической культуры, необходимой для поддержания полноценной и профессиональной деятельности; выполнять установленные нормативы по общей физической и спортивно-технической подготовке. Владеть на достаточном уровне: системой основных практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности; средствами и методами формирования и совершенствования профессионально-прикладных умений и навыков, связанных с профессиональной деятельностью; личным опытом использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: основы физической культуры и здорового образа жизни; роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста. Уметь на допустимом уровне: использовать комплексы оздоровительной физической культуры, необходимой для поддержания полноценной и профессиональной деятельности; выполнять установленные нормативы по общей физической и спортивно-технической подготовке; Владеть на допустимом уровне: средствами и методами формирования и совершенствования профессионально-прикладных умений и навыков, связанных с профессиональной деятельностью; лич-	3

		ным опытом использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.	
ОК-9 способностью использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: государственную политику в области подготовки и защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; средства и методы личной и коллективной защиты, приемы оказания первой помощи пострадавшим; единую государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, ее структуру и задачи; основные факторы природного и антропогенного характера, влияющие на возникновения чрезвычайных ситуаций; теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия и определения; основы защиты населения в чрезвычайных ситуациях; методы защиты применительно к сфере своей профессиональной деятельности; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; законодательные и нормативные правовые акты в сфере безопасности жизнедеятельности. Уметь на высоком уровне: оценивать возможный риск появления социальных и криминогенных опасных и чрезвычайных ситуаций, применять своевременные меры по ликвидации их последствий; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости участия в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайно опасных ситуаций; использовать приобретенные знания, умения и навыки в своей профессиональной деятельности; применять методы оказания первой помощи пострадавшим и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; - использовать индивидуальные средства защиты в чрезвычайных ситуациях; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; применять знания по экологии и охране ОС	5

		<i>Владеть на высоком уровне:</i> способами и современными технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС мирного времени; основными навыками и приемами защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф, чрезвычайных ситуаций; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками по определению состояния пострадавших и методами оказания первой помощи; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности.	
	БАЗОВЫЙ	<i>Знать на достаточном уровне:</i> государственную политику в области подготовки и защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; средства и методы личной и коллективной защиты, приемы оказания первой помощи пострадавшим; основные факторы природного и антропогенного характера, влияющие на возникновения чрезвычайных ситуаций; теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия и определения; методы защиты применительно к сфере своей профессиональной деятельности; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; законодательные и нормативные правовые акты в сфере безопасности жизнедеятельности. <i>Уметь на достаточном уровне:</i> применять своевременные меры по ликвидации их последствий; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости участия в проведении спасательных и других неот-	4

		ложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; использовать приобретенные знания, умения и навыки в своей профессиональной деятельности; применять методы оказания первой помощи пострадавшим и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; - использовать индивидуальные средства защиты в чрезвычайных ситуациях; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; применять знания по экологии и охране ОС <i>Владеть на достаточном уровне:</i> способами и современными технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС мирного времени; основными навыками и приемами защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф, чрезвычайных ситуаций; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками по определению состояния пострадавших и методами оказания первой помощи; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности.	
	ПОРОГОВЫЙ	<i>Знать на допустимом уровне:</i> государственную политику в области подготовки и защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; основные средства и методы личной и коллективной защиты, основные приемы оказания первой помощи пострадавшим; основные факторы природного и антропогенного характера, влияющие на возникновения чрезвычайных ситуаций; основные понятия и определения безопасности жизнедеятельности; методы защиты применительно к сфере своей профессиональной деятельности;	3

		основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, основной характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; законодательные и нормативные правовые акты в сфере безопасности жизнедеятельности. Уметь на допустимом уровне: применять своевременные меры по ликвидации их последствий; при необходимости участия в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайно опасных ситуаций; использовать приобретенные знания, умения и навыки в своей профессиональной деятельности; применять методы оказания первой помощи пострадавшим и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; - использовать индивидуальные средства защиты в чрезвычайных ситуациях; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; применять знания по экологии и охране ОС Владеть на допустимом уровне: основными способами и современными технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; базовыми навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; основными приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС мирного времени; основными навыками и приемами защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф, чрезвычайных ситуаций; основным понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками по определению состояния пострадавших и методами оказания первой помощи; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности.	
ОПК-1 способностью	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: правила поиска, хранения, обработки и анализа инфор-	5

решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		мации и представление ее в нужном формате; основные требования информационной безопасности; способы поиска информации в глобальных и локальных сетях, средства компьютерной графики; основные методы компьютерного моделирования и возможности их применения; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение; основные требования информационной безопасности и защиты государственной тайны на предприятиях приборостроения; правила поиска, хранения, обработки и анализа информации и представление ее в нужном формате Уметь на высоком уровне: применять компьютерные и сетевые технологии для обработки информации; использовать возможности существующих баз данных, представлять необходимую информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, применять вычислительную технику и программное обеспечение; извлекать информацию из глобальных компьютерных сетей, содержащую новые сведения о современных методиках измерений и способах их обработки; использовать электронные ресурсы для анализа информации в области стандартизации и метрологии; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для разработки и определения метрологических характеристик готовой продукции предоставлять информацию в области стандартизации и метрологии в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способы поиска информации в глобальных и локальных сетях, средства компьютерной графики; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение технологию программирования; основные методы компьютерного моделирования и возможности их применения; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение технологию программирования; основные требования информационной безопасности и защиты государственной тайны на предприятиях приборостроения; использовать	
---	--	---	--

		возможности существующих баз данных, представлять необходимую информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, применять вычислительную технику и программное обеспечение; извлекать информацию из глобальных компьютерных сетей, содержащую новые сведения о современных методиках измерений и способах их обработки; использовать электронные ресурсы для анализа информации в области стандартизации и метрологии; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для разработки и определения метрологических характеристик готовой продукции применять компьютерные и сетевые технологии для обработки информации Владеть на высоком уровне: методами информационных технологий; практическими навыками работы с информацией из различных источников и баз данных; основными методами работы на ЭВМ с прикладным программным обеспечением; навыками в организации исследовательских и проектных работ по метрологическому обеспечению с использованием компьютерных сетей; основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами для решения конкретных производственных задач; приемами работы с базами данных, внесением и поиском информации в существующие базы и созданием новых; методами информационной безопасности на производстве	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: правила поиска, хранения, обработки и анализа информации и представление ее в нужном формате; основные требования информационной безопасности; способы поиска информации в глобальных и локальных сетях, средства компьютерной графики; основные методы компьютерного моделирования и возможности их применения; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение; основные требования информационной безопасности и защиты государственной тайны на предприятиях приборостроения; правила поиска, хранения, об-	4

		работки и анализа информации и представление ее в нужном формате Уметь на достаточном уровне: применять компьютерные и сетевые технологии для обработки информации; использовать возможности существующих баз данных, представлять необходимую информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, применять вычислительную технику и программное обеспечение; извлекать информацию из глобальных компьютерных сетей, содержащую новые сведения о современных методиках измерений и способах их обработки; использовать электронные ресурсы для анализа информации в области стандартизации и метрологии; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для разработки и определения метрологических характеристик готовой продукции предоставлять информацию в области стандартизации и метрологии в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; основные методы компьютерного моделирования и возможности их применения; основные требования информационной , применять вычислительную технику и программное обеспечение; извлекать информацию из глобальных компьютерных сетей, содержащую новые сведения о современных методиках измерений и способах их обработки; использовать электронные ресурсы для анализа информации в области стандартизации и метрологии; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для разработки и определения метрологических характеристик готовой продукции; применять компьютерные и сетевые технологии для обработки информации Владеть на достаточном уровне: методами информационных технологий; практическими навыками работы с информацией из различных источников и баз данных; основными методами работы на ЭВМ с прикладным программным обеспечением; навыками в организации исследовательских и проектных работ по метрологическому обеспечению с использованием	
--	--	--	--

		компьютерных сетей; основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами для решения конкретных производственных задач; основными приемами работы с базами данных, внесением и поиском информации в существующие базы и созданием новых; основными методами информационной безопасности на производстве	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: правила поиска, хранения, обработки и анализа информации и представление ее в нужном формате; основные требования информационной безопасности; основные способы поиска информации в глобальных и локальных сетях, основные средства компьютерной графики; основные методы компьютерного моделирования и возможности их применения; основные современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение; основные требования информационной безопасности и защиты государственной тайны на предприятиях приборостроения; правила поиска, хранения, обработки и анализа информации и представление ее в нужном формате Уметь на допустимом уровне: применять компьютерные и сетевые технологии для обработки информации; использовать возможности существующих баз данных, представлять необходимую информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, применять вычислительную технику и программное обеспечение; использовать электронные ресурсы для анализа информации в области стандартизации и метрологии; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для разработки и определения метрологических характеристик готовой продукции предоставлять информацию в области стандартизации и метрологии в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; основные методы компьютерного моделирования и возможности их применения; основные требования информационной , применять вычислительную технику и программное обеспечение; извлекать	3

		информацию из глобальных компьютерных сетей, использовать электронные ресурсы для анализа информации в области стандартизации и метрологии; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для разработки и определения метрологических характеристик готовой продукции; применять компьютерные и сетевые технологии для обработки информации Владеть на допустимом уровне: основными методами информационных технологий; базовыми практическими навыками работы с информацией из различных источников и баз данных; основными методами работы на ЭВМ с прикладным программным обеспечением; навыками в организации исследовательских и проектных работ по метрологическому обеспечению с использованием компьютерных сетей; основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами для решения конкретных производственных задач; основными приемами работы с базами данных, основными методами информационной безопасности на производстве	
ОПК-2 способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта,	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основные программные продукты, используемые для повышения научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности при автоматизации проектирования деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля; особенности представления результатов научной деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллективах; методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности; способы передачи информации на средства измерений в процессе их эксплуатации; методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции; способы поиска информации в глобальных и локальных	5

обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия		сетях, средства компьютерной графики Уметь на высоком уровне: повышать научно-технические знания, изучая, специализированные пакеты программ, отечественной и зарубежной науки, техники, обеспечивающие автоматизацию проектирования деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля; следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать результаты реализации этих вариантов; ориентироваться в многообразии динамических воздействий на различные приборы на всех этапах их функционирования; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для получения и обработки измерительной информации. Владеть на высоком уровне: навыками практического использования пакетов прикладных программ, применяемых в области метрологии и стандартизации, навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в организации работы по повышению научно-технических знаний, внедрения достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия; методами расчета и оптимизации конструкций приборов разного типа и назначения; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; технологическими навыками работы со средствами измерений	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: основные программные продукты, используемые для повышения научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности при автоматизации проектирования деталей и уз-	4

		лов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля; особенности представления результатов научной деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллективах; основные методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные способы передачи информации на средства измерений в процессе их эксплуатации; стандартные методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции; способы поиска информации в глобальных и локальных сетях, средства компьютерной графики Уметь на достаточном уровне: повышать научно-технические знания, изучая, специализированные пакеты программ, отечественной и зарубежной науки, техники, обеспечивающие автоматизацию проектирования деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля; следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать результаты реализации этих вариантов; ориентироваться в многообразии динамических воздействий на различные приборы на всех этапах их функционирования; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; использовать основные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для получения и обработки измерительной информации. Владеть на достаточном уровне: навыками практического использования пакетов прикладных программ, применяемых в области метрологии и стандартизации, навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в организации работы по повышению научно-технических знаний, внедрения достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих	
--	--	---	--

		эффективную работу учреждения, предприятия; методами расчета и оптимизации конструкций приборов разного типа и назначения; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; технологическими навыками работы со средствами измерений	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: основные программные продукты, используемые для повышения научно-технических знаний, основные особенности представления результатов научной деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллективах; основные методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные способы передачи информации на средства измерений в процессе их эксплуатации; стандартные методы и средства контроля заданных физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции; способы поиска информации в глобальных и локальных сетях, средства компьютерной графики Уметь на допустимом уровне: повышать научно-технические знания; следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать результаты реализации этих вариантов; ориентироваться в многообразии динамических воздействий на различные приборы на всех этапах их функционирования; определять базовую номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; использовать основные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для получения и обработки измерительной информации. Владеть на допустимом уровне: базовыми навыками практического использования пакетов прикладных программ, применяемых в области метрологии и стандартизации, навыками анализа	3

		основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в организации работы по повышению научно-технических знаний, внедрения достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия; методами расчета и оптимизации конструкций приборов разного типа и назначения; базовыми навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; технологическими навыками работы со средствами измерений	
ПК-1 способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основные требования по разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; основы технического регулирования; принципы и методы стандартизации, организацию работ по стандартизации, документы в области стандартизации и требования к ним; организацию и технологию подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг; аккредитации органов по сертификации, испытательных и измерительных лабораторий; законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством; систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за техническими регламентами, стандартами и единством измерений; принципы и методы стандартизации, организацию работ по стандартизации, документы в области стандартизации и требования к ним; Уметь на высоком уровне: практически реализовывать разработанные проекты стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; планировать работы по стандартизации и сертификации; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять методы и принципы стандартизации при разработке стандартов и других нормативных документов; проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям. Владеть на высоком уровне:	5

		навыками осуществления контроля за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов; навыками в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации;	
	БАЗОВЫЙ	<i>Знать на достаточном уровне:</i> основные требования по разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; основы технического регулирования; основные принципы и методы стандартизации, организацию работ по стандартизации, основополагающие документы в области стандартизации и требования к ним; организацию и технологию подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг; основные правила аккредитации органов по сертификации, испытательных и измерительных лабораторий; законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством; систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за техническими регламентами, стандартами и единством измерений; принципы и методы стандартизации, организацию работ по стандартизации, документы в области стандартизации и требования к ним; <i>Уметь на достаточном уровне:</i> практически реализовывать разработанные проекты стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; планировать работы по стандартизации и сертификации; проводить предварительную метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять базовые методы и принципы стандартизации при разработке стандартов и других нормативных документов; проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям. <i>Владеть на достаточном уровне:</i> основными навыками осуществления контроля за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов; навыками в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической докумен-	4

		тации;	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: основные требования по разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; основы технического регулирования; основные принципы и методы стандартизации, организацию работ по стандартизации, основополагающие документы в области стандартизации и требования к ним; основные принципы организации и технологию подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг; основные правила аккредитации органов по сертификации, испытательных и измерительных лабораторий; законодательные и нормативные правовые акты, иметь представление о системе государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за техническими регламентами, стандартами и единством измерений; основные принципы и методы стандартизации, организацию работ по стандартизации, документы в области стандартизации и требования к ним; Уметь на допустимом уровне: практически реализовывать разработанные проекты стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; выполнять работы по стандартизации и сертификации; проводить предварительную метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять базовые методы и принципы стандартизации при разработке стандартов и других нормативных документов; готовить материалы для подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям. Владеть на допустимом уровне: основными навыками осуществления контроля за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов; базовыми навыками в разработке проектов стандартов, методических	3

		и нормативных материалов, технической документации;	
ПК-2 способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции; основные технические и конструктивные характеристики продукции, организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства; производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования; организацию и технологию подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг; аккредитации органов по сертификации, испытательных и измерительных лабораторий; законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством; Уметь на высоком уровне: анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям. Владеть на высоком уровне: навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; навыками использования основных инструментов управления качеством; навыками оформления нормативно-технической документации.	5
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, стандартные правила проведения испытаний и приемки продукции; основные технические и конструктивные характеристики продукции, основы организации конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства; производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особен-	4

		ности и штатные режимы работы оборудования; основные принципы организации и технологии подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг; аккредитации органов по сертификации, испытательных и измерительных лабораторий; законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством; Уметь на достаточном уровне: анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; готовить документацию для подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям. Владеть на достаточном уровне: стандартными навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений навыками использования основных инструментов управления качеством; навыками оформления нормативно-технической документации.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, стандартные правила проведения испытаний и приемки продукции; основные технические и конструктивные характеристики продукции, основы организации конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства; производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и штатные режимы работы оборудования; основные принципы организации и технологии подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг; аккредитации органов по сертификации, испытательных и измерительных лабораторий; законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством; Уметь на допустимом уровне: анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора	3

		наиболее рациональной схемы их проведения; определять номенклатуру основных измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; готовить документацию для подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям. Владеть на допустимом уровне: стандартными навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений, навыками использования основных инструментов управления качеством; основными навыками оформления нормативно-технической документации	
ПК-3 способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю. использовать современные методы измерений. контроля, испытаний и управления качеством	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средства измерений; способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции; принципы построения, структуру и содержание систем обеспечения достоверности измерений и оценки качества продукции; организационную и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки, калибровки и юстировки средств измерений, методики выполнения измерений; характеристики продукции, организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства; производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования; основы технического регулирования; принципы сбора, обобщения и систематизирования необходимой научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта. Уметь на высоком уровне: применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и технологических процессов; применять методы контроля и управления качеством; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической	5

		документации; анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля; применять методы контроля и управления качеством; обобщать и систематизировать необходимую информацию; проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать результаты реализации этих вариантов. Владеть на высоком уровне: навыками работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; навыками оформления нормативно-технической документации; методами сбора и анализа результатов научно-технических достижений; навыками проведения необходимых расчетов с использованием современных технических средств; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средства измерения; стандартные способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; стандартные методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции; принципы построения, структуру и содержание систем обеспечения достоверности измерений и оценки качества продукции; организационную и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, основные правила проведения метрологической экспертизы, основные методы и средства поверки, калибровки и юстировки средств измерений, стандарт-	4

		ные методики выполнения измерений; характеристики продукции, организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства; производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования; основы технического регулирования; принципы сбора, обобщения и систематизирования необходимой научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта. Уметь на достаточном уровне: применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и технологических процессов; применять методы контроля и управления качеством; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля; применять методы контроля и управления качеством; обобщать и систематизировать необходимую информацию; проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать результаты реализации этих вариантов. Владеть на достаточном уровне: навыками работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; навыками оформления нормативно-технической документации; методами сбора и анализа результатов научно-технических достижений; навыками проведения необходимых расчетов с использованием современных технических средств; навыками оформления результа-	
--	--	---	--

		тов испытаний и принятия соответствующих решений.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средства измерений; основные способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; основные методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, основные правила проведения испытаний и приемки продукции; принципы построения, структуру и содержание систем обеспечения достоверности измерений и оценки качества продукции; основные принципы формирования организационной и технической базы метрологического обеспечения предприятия, основные правила проведения метрологической экспертизы, основные методы и средства поверки, калибровки и юстировки средств измерений, стандартные методики выполнения измерений; характеристики продукции, организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства; производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования; основы технического регулирования; принципы сбора, обобщения и систематизирования необходимой научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта. Уметь на допустимом уровне: применять стандартную контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и технологических процессов; применять методы контроля и управления качеством; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля; применять методы контроля и	3

		управления качеством; обобщать и систематизировать необходимую информацию; проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать результаты реализации этих вариантов. Владеть на допустимом уровне: Базовыми навыками работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; навыками оформления нормативно-технической документации; методами сбора и анализа результатов научно-технических достижений; навыками проведения необходимых расчетов с использованием современных технических средств; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений.	
ПК-4 способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов. устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля. разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, ка-	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: технические и конструктивные характеристики продукции; правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки, калибровки средств измерений, методики выполнения измерений; технологию разработки нормативной документации по обеспечению единства измерений; проблемах обеспечения точности в технических системах и перспективах развития взаимозаменяемости и теории точности технических систем; основные принципы построения и области применения системы допусков и посадок типовых соединений; стандартную номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства; основные правила подтверждения соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов; организационную и техническую базу метрологического обеспечения предприятия; состав, структуру,	5

либровку, юстировку и ремонт средств измерений		свойства и применение материалов, а также основные способы их химико-термической обработки; систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средства измерений; методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции; принципы построения, структуру и содержание систем обеспечения достоверности измерений и оценки качества продукции. Уметь на высоком уровне: определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля; готовить документы для поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерения; разрабатывать документы по поверке (калибровке), испытаниям средств измерений; эксплуатационные документы на средства измерений; локальные поверочные схемы; использовать научные методы анализа точности и взаимозаменяемости; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля; разрабатывать технологию испытаний и оценивать точность и достоверность их результатов; анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; выбирать материалы и способы их химико-термической обработки в зависимости от эксплуатационного назначения деталей; Владеть на высоком уровне: навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; навыками оформления нормативно-технической документации; навыками выбора и назначения допусков геометрических размеров механических деталей; навыками выбора и назначения допусков типовых соединений; навыками разработки локальных поверочных схем и проведения поверки, калибровки, юстировки и	
---	--	--	--

		ремонта средств измерений; навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; навыками работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: основные технические и конструктивные характеристики продукции; правила проведения метрологической экспертизы, стандартные методы и средства поверки, калибровки средств измерений, стандартные методики выполнения измерений; технологию разработки нормативной документации по обеспечению единства измерений; проблемах обеспечения точности в технических системах и перспективах развития взаимозаменяемости и теории точности технических систем; принципы построения и области применения системы допусков и посадок типовых соединений; номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства; стандартные правила подтверждения соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов; организационную и техническую базу метрологического обеспечения предприятия; состав, структуру, свойства и применение материалов, а также способы их химико-термической обработки; систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средства измерения; методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции; основные принципы построения, структуру и содержание систем обеспечения достоверности измерений и оценки качества продукции. Уметь на достаточном уровне: определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля; прово-	4

		дить подготовку к поверке, калибровке, ремонту и юстировке средств измерения; разрабатывать документы по поверке (калибровке), испытаниям средств измерений; эксплуатационные документы на средства измерений; локальные поверочные схемы; использовать научные методы анализа точности и взаимозаменяемости; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля; разрабатывать технологию испытаний и оценивать точность и достоверность их результатов; анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; выбирать материалы и способы их химико-термической обработки в зависимости от эксплуатационного назначения деталей; Владеть на достаточном уровне: стандартными навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; навыками оформления нормативно-технической документации; навыками выбора и назначения допусков геометрических размеров механических деталей; навыками выбора и назначения допусков типовых соединений; навыками разработки локальных поверочных схем и проведения поверки, калибровки, юстировки и ремонта средств измерений; навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; навыками работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: основные технические и конструктивные характеристики продукции; основные правила проведения метрологической экспертизы, основные методы и средства поверки, калибровки средств измерений, стандартные методики выполнения измерений; основы технологии разработки нормативной документации по обеспечению единства измерений; об основных проблемах обеспечения точности в технических системах и перспективах развития взаимозаменяемости и теории точности техниче-	3

		ских систем; основные принципы построения и области применения системы допусков и посадок типовых соединений; базовую номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства; стандартные правила подтверждения соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов; организационную и техническую базу метрологического обеспечения предприятия; состав, структуру, свойства и применение материалов, а также способы их химико-термической обработки; систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средства измерения; методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, основные правила проведения испытаний и приемки продукции; основные принципы построения, структуру и содержание систем обеспечения достоверности измерений и оценки качества продукции. Уметь на допустимом уровне: определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля; проводить подготовку к поверке, калибровке, ремонту и юстировке средств измерения; разрабатывать основную документы по поверке (калибровке), испытаниям средств измерений; эксплуатационные документы на средства измерений; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля; разрабатывать технологию испытаний и оценивать точность и достоверность их результатов; анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; выбирать материалы и способы их химико-термической обработки в зависимости от эксплуатационного назначения деталей; Владеть на допустимом уровне:	
--	--	--	--

		основными навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля; основными навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; навыками оформления нормативно-технической документации; основными навыками выбора и назначения допусков геометрических размеров механических деталей; навыками выбора и назначения допусков типовых соединений; навыками разработки локальных поверочных схем и проведения поверки, калибровки, юстировки и ремонта средств измерений; навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; навыками работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;	
ПК-5 способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основы метрологического обеспечения измерений; основы материаловедения и технологии материалов, основы расчета норм выработки; методику оценки уровня брака, анализ причин и разработку предложений по его предупреждению и устранению; технологические процессы и режимы производства; технические и точностные особенности и режимы работы оборудования, основные зависимости между параметрами объектов изготовления и технологией их получения, причины возникновения брака, методы его предупреждения и устранения; принципы построения, структуру и содержание систем обеспечения достоверности измерений и оценки качества продукции; организационную и техническую базу метрологического обеспечения предприятия Уметь на высоком уровне: анализировать и выбирать материал, назначать его обработку с целью оценки уровня брака, анализа его причины и разработки предложений по его предупреждению и устранению; выбирать рациональные технологические процессы изготовления деталей, обеспечивающие необходимое качество изделий брака, применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств	5

		измерения; анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака; анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; анализировать и выбирать методику измерений, определять достоверность полученных результатов с целью оценки уровня брака. Владеть на высоком уровне: математическим аппаратом для расчета оценки уровня брака, анализа его причины и разработки предложения по его предупреждению и устранению; навыками качественной и количественной оценки принимаемых проектно-технологических решений, обеспечивающими изготовление продукции без брака; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: основы метрологического обеспечения измерений; основы материаловедения и технологии материалов, основы расчета норм выработки; стандартную методику оценки уровня брака, анализ причин и разработку предложений по его предупреждению и устранению; технологические процессы и режимы производства; особенности и режимы работы оборудования, основные зависимости между параметрами объектов изготовления и технологией их получения, причины возникновения брака, методы его предупреждения и устранения; принципы построения, структуру и содержание систем обеспечения достоверности измерений и оценки качества продукции; основные принципы организационной и технической базы метрологического обеспечения предприятия Уметь на достаточном уровне: анализировать и выбирать материал, назначать его обработку с целью оценки уровня брака, анализа его причины и разработки предложений по его предупреждению и устранению; применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; анализировать данные о качестве продукции и определять при-	4

		чины брака; анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; анализировать и выбирать методику измерений, определять достоверность полученных результатов с целью оценки уровня брака. Владеть на достаточном уровне: математическим аппаратом для расчета оценки уровня брака, анализа его причины и разработки предложения по его предупреждению и устранению; навыками качественной и количественной оценки принимаемых проектно-технологических решений, обеспечивающими изготовление продукции без брака; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: основы метрологического обеспечения измерений; основы материаловедения и технологии материалов, стандартную методику оценки уровня брака, анализ причин и разработку предложений по его предупреждению и устранению; основные технологические процессы и режимы производства; особенности и режимы работы оборудования, основные зависимости между параметрами объектов изготовления и технологией их получения, принципы построения, структуру и содержание систем обеспечения достоверности измерений и оценки качества продукции; Уметь на допустимом уровне: анализировать и выбирать материал, назначать его обработку с целью оценки уровня брака, анализа его причины и разработки предложений по его предупреждению и устранению; применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; применять стандартную методику измерений, определять достоверность полученных результатов с целью оценки уровня брака. Владеть на допустимом уровне: Стандартным математическим аппаратом	3

		для расчета оценки уровня брака, анализа его причины и разработки предложения по его предупреждению и устранению; основными навыками качественной и количественной оценки принимаемых проектно-технологических решений, обеспечивающими изготовление продукции без брака; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений	
ПК-6 способностью участвовать в проведении сертификации продукции. технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятием	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: организационную и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки, калибровки и юстировки средств измерений, методики выполнения измерений; основные экологические требования для сертификации продукции; сущность, содержание и состав технологических процессов при формировании системы качества; сущность, содержание и структуру средств оценки эффективности работы системы; Уметь на высоком уровне: осуществлять производственный контроль соблюдения экологических требований на предприятии; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля; разрабатывать технологию испытаний и оценивать точность и достоверность их результатов; анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака; применять методы контроля и управления качеством; формировать требования к нормативным документам; вести записи в области качества Владеть на высоком уровне: методами проектирования производственных процессов с позиции экологической безопасности; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; технологией создания системы качества предприятия; навыками в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	5
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: организационную и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической	4

		экспертизы, методы и средства поверки, калибровки и юстировки средств измерений, методики выполнения измерений; сущность, содержание и состав технологических процессов при формировании системы качества; сущность, содержание и структуру средств оценки эффективности работы системы; Уметь на достаточном уровне: осуществлять производственный контроль соблюдения экологических требований на предприятии; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля; оценивать точность и достоверность их результатов; анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака; применять методы контроля и управления качеством; формировать требования к нормативным документам; вести записи в области качества Владеть на достаточном уровне: Основными методами проектирования производственных процессов с позиции экологической безопасности; стандартными навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; базовой технологией создания системы качества предприятия; навыками в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: организационную и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, базовые правила проведения метрологической экспертизы, основные методы и средства поверки, калибровки и юстировки средств измерений, стандартные методики выполнения измерений; сущность, технологических процессов при формировании системы качества; сущность, средств оценки эффективности работы системы; Уметь на допустимом уровне: осуществлять производственный контроль соблюдения экологических требований на предприятии; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля; оценивать точность и достоверность их результатов; определять причины брака; применять основные ме-	3

		тоды контроля и управления качеством; формировать требования к нормативным документам; вести записи в области качества Владеть на допустимом уровне: Основными методами проектирования производственных процессов с позиции экологической безопасности; стандартными навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; навыками в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	
ПК-7 способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: методы анализа сборочных и детальных размерных цепей; правила выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД; принципы работы с интерфейсами САПР; основные причины отказов измерительной техники и методы обеспечения надежности СИ при конструировании и изготовлении. Уметь на высоком уровне: устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; читать и составлять техническую документацию; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; проводить анализ метрологического обеспечения производства и качества работы оборудования; определять причины отказов и показатели надежности измерительной техники. Владеть на высоком уровне: навыками расчета детальных и сборочных размерных цепей; навыками работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой; навыками проведения метрологической экспертизы и оформления нормативно-технической документации; навыками выбора схем поверки средств измерений; навыками сбора, обработки и анализа информации о надежности СИ.	5
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: стандартные методы анализа сборочных и детальных размерных цепей; правила выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД; основные принципы работы с интерфейсами	4

		САПР; основные причины отказов измерительной техники и методы обеспечения надежности СИ при конструировании и изготовлении. Уметь на достаточном уровне: устанавливать стандартные требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; читать и составлять техническую документацию; проводить предварительную метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; проводить анализ метрологического обеспечения производства и качества работы оборудования; определять причины отказов и показатели надежности измерительной техники. Владеть на достаточном уровне: стандартными навыками расчета деталей и сборочных размерных цепей; навыками работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой; навыками проведения метрологической экспертизы и оформления нормативно-технической документации; навыками выбора схем поверки средств измерений; навыками сбора, обработки и анализа информации о надежности СИ.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: стандартные методы анализа сборочных и деталей размерных цепей; основные правила выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД; основные причины отказов измерительной техники и методы обеспечения надежности СИ при конструировании и изготовлении. Уметь на допустимом уровне: устанавливать стандартные требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; читать техническую документацию; проводить предварительную метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; проводить оценку метрологического обеспечения производства и качества работы оборудования; определять причины отказов и показатели надежности измерительной техники. Владеть на допустимом уровне: стандартными навыками расчета деталей и сборочных размерных цепей; основными навыками работы с чертежами,	3

		производственными документами, справочной литературой; основными навыками проведения метрологической экспертизы и оформления нормативно-технической документации; основными навыками выбора схем поверки средств измерений; навыками сбора, обработки и анализа информации о надежности СИ	
ПК-8 способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: научные основы разработки стандартов и нормативной документации; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; методы прогнозирования, оптимизации, унификации при разработке стандартов и нормативной документации; правила разработки и оформления методик измерений; планы, программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкции по эксплуатации оборудования и другие текстовые инструменты, входящих в состав конструкторской и технологической документации; основы по стандартизации и сертификации; стандарты предприятий (организаций), нормы и другие документы; Уметь на высоком уровне: разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты и нормативные документы по стандартизации, метрологии и сертификации; применять аттестованные СИ и методики измерений; применять планы, программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкции по эксплуатации оборудования и другие текстовые инструменты, входящих в состав конструкторской и технологической документации; оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Владеть на высоком уровне: навыками разработки стандартов и нормативной документации; навыками применения статистических методов при регулировании качества продукции и сертификационных испытаниях СИ и МИ; навыками по разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испыта-	

		ний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации; навыками систематической проверки соответствия применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; методы прогнозирования, оптимизации, унификации при разработке стандартов и нормативной документации; правила разработки и оформления методик измерений; планы, программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкции по эксплуатации оборудования и другие текстовые инструменты, входящих в состав конструкторской и технологической документации; основы по стандартизации и сертификации; стандарты предприятий (организаций), нормы и другие документы; Уметь на достаточном уровне: разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты и нормативные документы по стандартизации, метрологии и сертификации; применять аттестованные СИ и методики измерений; применять планы, программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкции по эксплуатации оборудования и другие текстовые инструменты, входящих в состав конструкторской и технологической документации; оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Владеть на достаточном уровне: стандартными навыками разработки стандартов и нормативной документации; навыками применения статистических методов при регулировании качества продукции и сертификационных испытаниях СИ и МИ; навыками по разработке планов,	

		программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации; навыками систематической проверки соответствия применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; основные методы прогнозирования, оптимизации, унификации при разработке стандартов и нормативной документации; основные правила разработки и оформления методик измерений; планы, программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкции по эксплуатации оборудования и другие текстовые инструменты, входящих в состав конструкторской и технологической документации; понимать основы по стандартизации и сертификации; стандарты предприятий (организаций), нормы и другие документы; Уметь на допустимом уровне: оценить необходимость разработки новых и пересмотра действующие стандарты и нормативных документов по стандартизации, метрологии и сертификации; применять аттестованные СИ и методики измерений; применять планы, программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкции по эксплуатации оборудования и другие текстовые инструменты, входящих в состав конструкторской и технологической документации; понимать законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; Владеть на допустимом уровне: основными навыками разработки стандартов и нормативной документации; навыками применения статистических методов при регулировании качества продукции и	

		сертификационных испытаниях СИ и МИ; основными навыками по разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации; навыками систематической проверки соответствия применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования.	
ПК-9 способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: характер воздействия опасных и вредных факторов на человека и природную среду; методы защиты применительно к профессиональной деятельности; общие направления профилактики рисков производственного травматизма и профзаболеваний; факторы, влияющие на ОС вследствие деятельности различных отраслей промышленности; Уметь на высоком уровне: выбирать и обосновывать приоритетные меры профилактики рисков нарушения здоровья; идентифицировать основные риски для жизни, здоровья, имущества; Владеть на высоком уровне: законодательными и правовыми актами в сфере охраны труда и экологической безопасности предприятий; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; методологией выявления вредных и опасных факторов среды обитания; навыками анализа и контроля экологической безопасности проводимых работ.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: характер воздействия основных опасных и вредных факторов на человека и природную среду; методы защиты применительно к профессиональной деятельности; общие направления профилактики рисков производственного травматизма и профзаболеваний; основные факторы, влияющие на ОС вследствие деятельности различных отраслей промышленности; Уметь на достаточном уровне: выбирать и обосновывать приоритетные меры профилактики рисков нарушения здоровья; идентифицировать основные	

		риски для жизни, здоровья, имущества; Владеть на достаточном уровне: Основными законодательными и правовыми актами в сфере охраны труда и экологической безопасности предприятий; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; стандартной методологией выявления вредных и опасных факторов среды обитания; навыками анализа и контроля экологической безопасности проводимых работ.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: характер воздействия основных опасных и вредных факторов на человека и природную среду; основные методы защиты применительно к профессиональной деятельности; основные направления профилактики рисков производственного травматизма и профзаболеваний; основные факторы, влияющие на ОС вследствие деятельности различных отраслей промышленности; Уметь на допустимом уровне: принимать приоритетные меры профилактики рисков нарушения здоровья; идентифицировать основные риски для жизни, здоровья, имущества; Владеть на допустимом уровне: основными законодательными и правовыми актами в сфере охраны труда и экологической безопасности предприятий; стандартной методологией выявления вредных и опасных факторов среды обитания; навыками контроля экологической безопасности проводимых работ.	
ПК-18 способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: принципы сбора, обобщения и систематизирования необходимой научно-технической информации, а также отечественного и зарубежного опыта в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; принципы построения, структуру и содержание систем обеспечения достоверности измерений и оценки качества продукции; организационную и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки, калибровки и юстировки средств измерений, методики вы-	

		полнения измерений; Уметь на высоком уровне: изучать и пользоваться научно-технической литературой, нормативными документами в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; обобщать и систематизировать научно-техническую информацию; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля; разрабатывать технологию испытаний и оценивать точность и достоверность их результатов; применять методы контроля и управления качеством; анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов. Владеть на высоком уровне: методами сбора и анализа результатов научно-технических достижений; информацией о нормативной документации в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; навыками к изучению научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; приемами проведения измерительного эксперимента, правилами и методами создания нормативной документации	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: основные принципы сбора, обобщения и систематизирования необходимой научно-технической информации, а также отечественного и зарубежного опыта в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; основные способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; основные принципы построения, структуру и содержание систем обеспечения достоверности измерений и оценки качества продукции; организационную и техническую базу метрологического	

		обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки, калибровки и юстировки средств измерений, методики выполнения измерений; Уметь на достаточном уровне: пользоваться научно-технической литературой, нормативными документами в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; обобщать и систематизировать научно-техническую информацию; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля; разрабатывать технологию испытаний и оценивать точность и достоверность их результатов; анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака; анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов. Владеть на достаточном уровне: основными методами сбора и анализа результатов научно-технических достижений; информацией о нормативной документации в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; навыками к изучению научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; приемами проведения измерительного эксперимента, правилами и методами создания нормативной документации	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: основные принципы сбора, обобщения и систематизирования необходимой научно-технической информации, основные способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; основные принципы построения, структуру и содержание систем обеспечения достоверности измерений и оцен-	

		ки качества продукции; организационную и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, основные правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки, калибровки и юстировки средств измерений, методики выполнения измерений; Уметь на допустимом уровне: пользоваться научно-технической литературой, нормативными документами в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; обобщать и систематизировать научно-техническую информацию; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля; разрабатывать технологию испытаний и оценивать точность и достоверность их результатов; анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака; определять номенклатуру основных измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов. Владеть на допустимом уровне: навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; навыками к изучению научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; приемами проведения измерительного эксперимента, правилами и методами создания нормативной документации	
ПК-19 способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизирован-	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: информационные технологии и программные средства для моделирования процессов; методы моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; алгоритм разработки и оптимизации программ экспериментальных исследований, статистические методы обработки экспериментальных результатов; основные экспериментальные методики и технические средства измерения различных физических величин; Уметь на высоком уровне: применять	5

ного проектирования		программные средства для моделирования процессов; моделировать процессы и средства измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; выбирать технические средства для измерения оптических, фотометрических и электрических величин; выполнять экспериментальные исследования и обрабатывать их результаты статистическими методами; Владеть на высоком уровне: практическими навыками для работы с программными средствами и автоматизированными комплексами; методами моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; опытом выбора оптимального метода и разработки программ экспериментальных исследований; навыком измерений оптических, фотометрических и электрических величин и обработки их результатов.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: информационные технологии и стандартные программные средства для моделирования процессов; основные методы моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; основные алгоритм разработки и оптимизации программ экспериментальных исследований, статистические методы обработки экспериментальных результатов; основные экспериментальные методики и технические средства измерения различных физических величин; Уметь на достаточном уровне: применять стандартные программные средства для моделирования процессов; моделировать процессы и средства измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; выбирать технические средства для измерения оптических, фотометрических и электрических величин; выполнять экспериментальные исследования и обрабатывать их результаты статистическими методами; Владеть на достаточном уровне:	4

		практическими основными навыками для работы с программными средствами и автоматизированными комплексами; базовыми методами моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; опытом выбора оптимального метода и разработки программ экспериментальных исследований; навыком основных измерений оптических, фотометрических и электрических величин и обработки их результатов.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: информационные технологии и стандартные программные средства для моделирования основных процессов; основные методы моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; статистические методы обработки экспериментальных результатов; основные экспериментальные методики и технические средства измерения различных физических величин; Уметь на допустимом уровне: применять стандартные программные средства для моделирования процессов; моделировать процессы и средства измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; выбирать технические средства для измерения оптических, фотометрических и электрических величин; принимать участие в экспериментальных исследованиях и обрабатывать их результаты статистическими методами; Владеть на допустимом уровне: базовыми методами моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; опытом выбора оптимального метода и разработки программ экспериментальных исследований; навыком основных измерений оптических, фотометрических и электрических величин и обработки их результатов.	3
ПК-20 способностью	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: физические принципы действия важнейших измери-	5

проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций		тельных приборов, причины появления погрешностей измерения и способы их минимизации; элементную базу, классификацию и номенклатуру электронных устройств; основные методы проведения экспериментов по заданным методикам; принципы обработки и анализа полученных результатов измерений; принципы предварительной обработки экспериментальных данных; современные методы организации и проведения исследований, методологические основы оценки и представления их результатов. Уметь на высоком уровне: анализировать, систематизировать и обрабатывать экспериментальные данные с учетом погрешностей измерения, оформлять отчет о результатах исследований; ориентироваться в многообразной номенклатуре электронных узлов и принципах их действия; использовать при проектировании и экспериментальных исследованиях методики инженерных расчетов; разрабатывать методики измерений, поверки и калибровки; проводить оценку полученных результатов измерений; составлять описания проводимых исследований; подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций; навыками проведения экспериментов, различными подходами к решению поставленных задач и возникающих проблем в области метрологии и метрологического обеспечения; навыками работы со справочными материалами, представлением результатов проводимых исследований в виде научных обзоров и публикаций; применять методы компьютерной обработки результатов экспериментов; навыками оценки результатов исследований, методами качественного и количественного анализа химических систем; применять современные методы исследований, оценивать и представлять их результаты. Владеть на высоком уровне: основными навыками выполнения физического эксперимента, навыками анализа, систематизации и обобщения полученных физических величин и подготовки результатов для публикаций и докладов а также поверки и калибровки средств измерений; различными подходами к решению по-	
---	--	--	--

		ставленных задач и возникающих проблем в области метрологии и метрологического обеспечения; навыками работы со справочными материалами; навыками моделирования электронных устройств; методами планирования эксперимента и обработки результатов измерений; навыками оценки результатов исследований, методами качественного и количественного анализа химических систем; современными методами, навыками обработки, анализа экспериментальных данных и их представления в наглядном виде	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: физические принципы действия важнейших измерительных приборов, причины появления погрешностей измерения и способы их минимизации; элементную базу, электронных устройств; основные методы проведения экспериментов по заданным методикам; принципы обработки и анализа полученных результатов измерений; принципы предварительной обработки экспериментальных данных; современные методы организации и проведения исследований, Уметь на достаточном уровне: анализировать, систематизировать и обрабатывать экспериментальные данные с учетом погрешностей измерения, оформлять отчет о результатах исследований; ориентироваться в многообразной номенклатуре электронных узлов и принципах их действия; использовать при проектировании и экспериментальных исследованиях методики инженерных расчетов; использовать стандартные поверки и калибровки; проводить оценку полученных результатов измерений; составлять описания проводимых исследований; подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций, пользоваться различными подходами к решению поставленных задач и возникающих проблем в области метрологии и метрологического обеспечения; навыками работы со справочными материалами, представлением результатов проводимых исследований в виде научных обзоров и публикаций; применять методы компьютерной обработки результатов экспериментов; навыками оценки результатов исследований, методами качественного и	4

		количественного анализа химических систем; применять основные современные методы исследований, оценивать и представлять их результаты. Владеть на достаточном уровне: основными навыками выполнения физического эксперимента, навыками анализа, систематизации и обобщения полученных физических величин и подготовки результатов для публикаций и докладов а также поверки и калибровки средств измерений; различными подходами к решению поставленных задач и возникающих проблем в области метрологии и метрологического обеспечения; навыками работы со справочными материалами; навыками моделирования электронных устройств; методами планирования эксперимента и обработки результатов измерений; навыками оценки результатов исследований, методами качественного и количественного анализа химических систем; современными методами, навыками обработки, анализа экспериментальных данных и их представления в наглядном виде	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: основные физические принципы действия важнейших измерительных приборов, основные причины появления погрешностей измерения и способы их минимизации, основные методы проведения экспериментов по заданным методикам; принципы обработки и анализа полученных результатов измерений; принципы предварительной обработки экспериментальных данных; Уметь на допустимом уровне: анализировать, систематизировать и обрабатывать экспериментальные данные с учетом погрешностей измерения, оформлять отчет о результатах исследований; ориентироваться в многообразной номенклатуре электронных узлов и принципах их действия; использовать при проектировании и экспериментальных исследованиях методики инженерных расчетов; проводить оценку полученных результатов измерений; составлять описания проводимых исследований; подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций, пользоваться различными подходами к решению поставленных задач и	3

		возникающих проблем в области метрологии и метрологического обеспечения; навыками работы со справочными материалами, применять методы компьютерной обработки результатов экспериментов; навыками оценки результатов исследований, методами качественного и количественного анализа химических систем; применять основные современные методы исследований, оценивать и представлять их результаты. Владеть на допустимом уровне: основными навыками выполнения физического эксперимента, навыками анализа, систематизации и обобщения полученных физических величин и подготовки результатов для публикаций и докладов а также поверки и калибровки средств измерений; различными подходами к решению поставленных задач и возникающих проблем в области метрологии и метрологического обеспечения; навыками работы со справочными материалами; навыками моделирования электронных устройств; методами планирования эксперимента и обработки результатов измерений; навыками оценки результатов исследований, современными методами, навыками обработки, анализа экспериментальных данных и их представления в наглядном виде	
ПК-21 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: классификацию затрат в экономике; основные экономические законы и результаты действия основных экономических законов; методы проведения работ по составлению научных отчетов по выполненному заданию; способы внедрения результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; методы проведения работ над инновационными проектами; организационную и техническую базу метрологического обеспечения предприятия; методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции; научные отчеты по выполненному заданию; исследования и разработки в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; основные научные направления развития науки и техники в профессиональной об-	5

		ласти деятельности; методы выбора и создания критериев оценки исследований. Уметь на высоком уровне: анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; проводить работы по составлению научных отчетов по выполненному заданию; внедрять результаты исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; проводить работы над инновационными проектами; анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; анализировать состояние научно-технической проблемы в профессиональной области деятельности и на этой основе определить цель исследования, методы и средства ее реализации; выбирать и создавать критерии оценки исследований. Владеть на высоком уровне: методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических моделей; навыками проведения работ по составлению научных отчетов по выполненному заданию; способами внедрения результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; навыками проведения работ над инновационными проектами; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; навыками внедрения результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; приемами прогнозирования тенденций развития науки и техники в профессиональной области деятельности; навыками выбора и создания критериев оценки исследований.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: стандартную классификацию затрат в экономике; основные экономические законы и результаты действия основных экономических законов; стандартные методы проведения работ по составлению научных отчетов по выполненному заданию; способы внедрения результатов исследований	4

		и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; организационную и техническую базу метрологического обеспечения предприятия; методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции; научные отчеты по выполненному заданию; основные исследования и разработки в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; основные научные направления развития науки и техники в профессиональной области деятельности; стандартные методы выбора и создания критериев оценки исследований. Уметь на достаточном уровне: анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять основные тенденции изменения социально-экономических показателей; проводить работы по составлению научных отчетов по выполненному заданию; внедрять результаты исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; анализировать состояние научно-технической проблемы в профессиональной области деятельности и на этой основе определить цель исследования, методы и средства ее реализации; выбирать и создавать критерии оценки исследований. Владеть на достаточном уровне: методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических моделей; навыками проведения работ по составлению научных отчетов по выполненному заданию; способами внедрения результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; навыками внедрения результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления	
--	--	---	--

		качеством; основными приемами прогнозирования тенденций развития науки и техники в профессиональной области деятельности; навыками выбора и создания критериев оценки исследований.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: основные экономические законы и результаты действия основных экономических законов; стандартные методы проведения работ по составлению научных отчетов по выполненному заданию; Основные способы внедрения результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; организационную и техническую базу метрологического обеспечения предприятия; методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, основные правила проведения испытаний и приемки продукции; научные отчеты по выполненному заданию; основные исследования и разработки в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; основные научные направления развития науки и техники в профессиональной области деятельности; стандартные методы выбора и создания критериев оценки исследований. Уметь на допустимом уровне: анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, проводить работы по составлению научных отчетов по выполненному заданию; участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; анализировать состояние научно-технической проблемы в профессиональной области деятельности и на этой основе определить цель исследования, методы и средства ее реализации; выбирать и создавать критерии оценки исследований. Владеть на допустимом уровне: основными методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических моде-	3

		лей; навыками проведения работ по составлению научных отчетов по выполненному заданию; основными способами внедрения результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; основными навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; навыками внедрения результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством; навыками выбора и создания критериев оценки исследований.	
--	--	---	--

4 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ГИА относится к блоку Б-3 «Государственная итоговая аттестация»

Предшествующие (обеспечивающие) дисциплины, практики:

История
 Философия
 Иностранный язык
 Экономика
 Математика
 Информатика
 Физика
 Инженерная и компьютерная графика
 Основы проектирования продукции
 Материаловедение
 Основы технологии производства
 Электротехника и электроника
 Безопасность жизнедеятельности
 Физические основы измерений и эталоны
 Метрология
 Экономика и управление предприятием
 Взаимозаменяемость и нормирование точности
 Методы и средства измерений и контроля
 Управление качеством
 Физическая культура и спорт
 Химия
 Экология
 Русский язык и культура речи
 Культурология
 Социально-политические проблемы современного общества
 Обработка результатов измерений
 Теоретическая механика
 Теория и расчёт измерительных преобразователей и приборов
 Метрологическое обеспечение
 Метрологическое обеспечение теплотехнических измерений

Прикладная метрология
Эталонные средства оптического диапазона
Автоматизация измерений, контроля и испытаний
Общая теория измерений
Квалиметрия
Линейно-угловые измерения
Основы метрологического обеспечения оптико-физических измерений
Методы аналитического контроля
Методы и средства измерений с применением лазеров
Основы технического регулирования
Организация и технология испытаний
Физико-химические измерения
Метрологическое обеспечение инструментальных методов анализа
Законодательная метрология
Нормативные документы в метрологии
Планирование и организация эксперимента
Идентификация средств измерений
Информационно-измерительные системы
Информационные технологии в измерительной технике
Система качества
Квалиметрия и управление качеством
Специальные разделы информатики
Прикладная информатика
Системы искусственного интеллекта
Промышленные робототехнические системы
Физическая химия стеклообразного состояния
Методы математической физики
Статистические методы
3d-прототипирование
Трёхмерное компьютерное моделирование
Точность изготовления приборов
Метрологическое обеспечение радиотехники
Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Производственная практика: научно-исследовательская работа
Производственная практика: технологическая практика
Производственная практика: преддипломная практика
Государственная итоговая аттестация проводится на 4-м курсе в 8-м семестре. Общий объем в программе подготовки бакалавров, отведенный на ГИА, составляет 9 ЗЕТ, 324 часа (6 недель).

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Методические указания по подготовке к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является важным этапом учебного процесса, направленным на подготовку высококвалифицированных специалистов. Выполнение ВКР является комплексной проверкой подготовки обучающегося к практической деятельности, а также важнейшей формой реализации приобретенных в процессе обучения навыков творческой, самостоятельной работы. Защита ВКР является одним из видов аттестационных испытаний, предусматриваемых государственной аттестацией.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой комплексную, самостоя-

тельную работу обучающегося, главная цель и содержание которой – всесторонний анализ, научные исследования или разработки по одному из вопросов теоретического или практического характера, соответствующих профилю направления подготовки.

Целью выполнения выпускной квалификационной работы является не только закрепление полученных в период обучения знаний, но и расширение, дополнение полученных в вузе знаний по общетеоретическим и специальным дисциплинам, а также развитие необходимых навыков самостоятельной научной работы.

В выпускной квалификационной работе проявляются: уровень фундаментальной и специальной подготовки обучающегося; его способность к анализу и обобщению изученного материала в соответствии с поставленной задачей, умение проектировать и создавать современный прибор, нормативные документы и методики измерений; полученные навыки по решению актуальных практических задач в области стандартизации и метрологии. С этой целью в выпускной квалификационной работе требуется показать владение современными технологиями, а также умение систематизировать и использовать необходимую информацию.

В ходе подготовки бакалаврской работы решаются следующие задачи:

- самостоятельное исследование актуальных вопросов профессиональной деятельности;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по специальным дисциплинам;
- углубление навыков ведения обучающимся самостоятельной исследовательской работы, работы с различной справочной и специальной литературой, финансовой отчетностью организаций;
- овладение методологией исследования при решении разрабатываемых в ВКР проблем;
- изучение и использование современных методов и средств в области метрологического обеспечения.

При выполнении ВКР обучающийся демонстрирует свою способность, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

ВКР должна содержать: обоснование выбора темы исследования, анализ разработанности данной проблематики в отечественной и зарубежной научной литературе, постановку цели и задач исследования. В ВКР дается последовательное и обстоятельное изложение полученных результатов и на их основе формулируются четкие выводы. В заключении ВКР должен быть представлен список использованной литературы. При необходимости в ВКР могут быть включены дополнительные материалы (графики, таблицы и т.д.), которые оформляются в виде приложений.

ВКР допускается к защите только после ее предварительного утверждения заведующим выпускающей кафедрой при наличии положительного отзыва руководителя.

Защита ВКР проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Результаты защиты ВКР являются основанием для принятия Государственной экзаменационной комиссией решения о присвоении соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома государственного образца.

5.2 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна соответствовать требованиям СТО СГУГиТ 8-06-2021. Стандарт организации Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления.

В соответствии с Положением о порядке проведения проверки письменных работ на наличие заимствований в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий». Оформленная ВКР должна пройти оценку на наличие заимствований с использованием системы «Антиплагиат». При неустранении плагиата после проверки работы или неспо-

способности обучающегося в силу различных причин ликвидировать плагиат в установленные положением сроки, работа не допускается к защите, подлежит переработке.

5.3 Процедура защиты ВКР

При подготовке к защите ВКР, обучающемуся необходимо составить тезисы или конспект своего выступления, согласовать его с научным руководителем.

Для защиты рассматриваемых в работе положений, обоснования выводов при необходимости можно подготовить наглядные материалы: таблицы, графики, диаграммы и обращаться к ним в ходе защиты.

В СГУГиТ установлена единая процедура защиты выпускных квалификационных работ. Аудитория для проведения защиты должна быть оснащена мультимедийным оборудованием для демонстрации электронной презентации.

К началу защиты ВКР в аудитории должны быть подготовлены:

- приказ о составе Государственной аттестационной комиссии;
- фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации;
- сведения о выпускниках, допущенных к защите;
- зачетные книжки;
- протоколы ГЭК.

Согласно этой процедуре, защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК, состав которой утверждается ректором СГУГиТ. Защита осуществляется каждым обучающимся индивидуально на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, как правило, при непосредственном участии руководителя работы.

Процедура защиты следующая. Председатель ГЭК или ее член знакомит присутствующих с темой работы и предоставляет слово для выступления обучающегося. Обучающийся излагает основные положения своей работы, акцентируя внимание присутствующих на выводах и предложениях. Доклад произносится свободно, своими словами, не зачитывая текст, а лишь опираясь на его положения. В выступлении следует обосновать актуальность темы, новизну рассматриваемых проблем и выводов, степень разработанности темы, кратко изложить основное содержание, выводы и предложения с убедительной аргументацией. При этом необходимо учитывать, что на выступление обучающегося отводится не более 15 минут. После выступления обучающегося комиссия, а также все присутствующие задают вопросы по теме работы, представленной на защиту.

На вопросы обучающийся отвечает, как правило, непосредственно после доклада, но возможна с согласия ГЭК дополнительная подготовка. При необходимости обучающийся может пользоваться пояснительной запиской ВКР. После ответа на вопросы предоставляется слово научному руководителю и рецензенту работы (при отсутствии кого-либо из них на защите отзыв и рецензия зачитываются).

Решение ГЭК об оценке ВКР принимается на закрытом заседании с учетом отзыва научного руководителя, оценки, выставленной внешним рецензентом, содержания вступительного слова, кругозора выпускника, его умения выступить публично, защитить свои интересы, глубины ответов на вопросы, отзывов заказчика (по заказным темам).

Результат защиты определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ.

В тех случаях, когда защита ВКР признается неудовлетворительной, по решению ГЭК, обучающийся отчисляется из СГУГиТ и вместо диплома получает справку о прослушанных и сданных по учебному плану дисциплинах без присвоения квалификации.

ГЭК выносит решение, может ли обучающийся представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан выполнить работу по новой теме.

Решение ГЭК заносится в протокол. Протоколы заседаний подписываются председателем и секретарем государственной комиссии.

Результат защиты выпускной квалификационной работы и решение о присвоении квалификации выпускнику оформляются в зачетной книжке и заверяются подписями всех членов ГЭК, присутствовавших на заседании.

5.4 Методические рекомендации для оценки ВКР научным руководителем

Оформленная ВКР передается на отзыв научному руководителю. Обязанности научного руководителя ВКР состоят в следующем:

- содействие обучающемуся в выборе темы ВКР и разработке плана ее выполнения;
- оказание помощи в выборе методики проведения исследования и организации процесса написания работы;
- проведение консультаций по подбору нормативных актов, литературы, судебной практики, статистического и фактического материала;
- осуществление систематического контроля за полнотой и качеством подготавливаемых глав ВКР в соответствии с разработанным планом и своевременным представлением работы на кафедру;
- составление письменного отзыва о работе с оценкой качества ее выполнения в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями;
- проведение подготовки и предварительной защиты ВКР с целью выявления готовности обучающегося к защите.
- принятие участия в защите ВКР и ответственность за качество представленной к защите ВКР.

После получения окончательного варианта ВКР научный руководитель составляет письменный отзыв. В отзыве научный руководитель дает анализ проведенной работе, отмечает личный вклад обучающегося в обоснование выводов и предложений, показывает особенности исследования. Заканчивается отзыв выводом о возможности или невозможности допуска данной работы к защите. После чего научный руководитель подписывает дипломную работу на титульном листе.

Объем отзыва должен составлять от одной до трех страниц машинописного текста.

5.5 Методические рекомендации к докладу обучающегося по теме ВКР

Защита ВКР начинается с доклада обучающегося по теме работы. Продолжительность доклада составляет от 10 до 15 минут. В докладе в первую очередь необходимо обосновать актуальность выбранной темы, далее нужно четко сформулировать цель проводимого исследования и рассказать о проделанной непосредственно автором работе, акцентировав внимание на полученных в ходе ее выполнения результатах. В докладе не следует излагать теоретические аспекты рассматриваемого вопроса, если они не являются дискуссионными. Обучающийся должен излагать основное содержание своей работы свободно, не читая письменный текст.

Рекомендуется в процессе доклада использовать заранее подготовленный наглядный графический материал (таблицы, схемы), иллюстрирующий основные положения работы. Объем иллюстративного материала не ограничивается.

5.6 Методические рекомендации для оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии

Защита ВКР имеет целью оценить готовность выпускника к профессиональной деятельности.

Критериями оценки ВКР на ее защите в ГЭК должны быть:

- соответствие содержания и оформления ВКР установленным требованиям;

- степень выполнения выпускником полученных от кафедры заданий на разработку конкретных вопросов темы ВКР;
- глубина разработки рассматриваемых в работе проблем, насыщенность практическим материалом;
- значимость сделанных в работе выводов и предложений и степень их обоснованности;
- зрелость выступления выпускника на защите ВКР: логика изложения своих рекомендаций, полнота ответов на заданные вопросы, качество ответов на замечания рецензента и присутствующих на защите.

Комиссия выставляет оценку за защиту ВКР на закрытом заседании. При выставлении оценки комиссия руководствуется примерными критериями оценки ВКР:

– «отлично» – выставляется за квалификационную работу, которая представляет собой самостоятельное и завершённое исследование, включает теоретический раздел, содержащий глубокий анализ научной проблемы и современного состояния его изучения. Исследование реализовано на основании достаточной источниковой базы, с применением актуальных методологических подходов. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя. При ее защите выпускник показывает глубокие знания вопросов темы исследования, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, эффективно использует новые информационные технологии при презентации своего доклада, убедительно иллюстрируя доклад диаграммами, схемами, таблицами, графиками, уверенно отвечает на поставленные вопросы.

– «хорошо» – выставляется за квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, в котором представлены достаточно подробный анализ и критический разбор концептуальных подходов и практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, но с недостаточно обоснованными предложениями. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя. При ее защите выпускник показывает знание вопросов темы исследования, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядный материал (таблицы, графики, схемы и пр.), без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы;

– «удовлетворительно» – выставляется за квалификационную работу, которая содержит теоретическую главу, элементы исследования, базируется на практическом материале, но отсутствует глубокий анализ научной проблемы; в работе просматривается непоследовательность изложения материала; представленные предложения недостаточно обоснованы. В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы. Во время защиты выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает обоснованные и исчерпывающие ответы на заданные вопросы, допускает существенные ошибки;

– «неудовлетворительно» – выставляется за квалификационную работу, которая не носит последовательного характера, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях выпускающих кафедр. В работе нет выводов. В отзыве научного руководителя имеются существенные замечания. При защите работы выпускник затрудняется в ответах на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены презентационные материалы и раздаточный материал.

При положительной оценке Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении обучающемуся квалификации (степени) с выдачей диплома об окончании СГУГиТ.

Организация проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяется локальным нормативным актом СГУГиТ.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по ГИА

Уровень сформированности компетенций выпускника определяется комплексно на основе следующих компонентов государственной итоговой аттестации: отзыва руководителя ВКР, качества выполненной работы, защиты ВКР, а также на основании результатов промежуточной аттестации.

Степень сформированности отдельных компетенций выпускника и уровень их освоения определяется в период государственной итоговой аттестации, в различных её компонентах.

Таблица 5

Компетенции и компоненты их оценки в период ГИА

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Часть ГИА, в которой проводится оценка уровня сформированности компетенций
ОК-1	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Отзыв руководителя
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Отзыв руководителя
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Отзыв руководителя
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Отзыв руководителя
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Отзыв руководителя, защита ВКР
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Отзыв руководителя
ОК-7	способностью к самоорганизации и к самообразованию	Отзыв руководителя, защита ВКР
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Отзыв руководителя
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Отзыв руководителя
ОПК-1	Способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	Отзыв руководителя Текст ВКР
ОПК-2	Способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-1	Способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и	Отзыв руководителя Текст ВКР

	стандартов	
ПК-2	Способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-3	Способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-4	Способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-5	Способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-6	Способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-7	Способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-8	Способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-9	Способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-18	Способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-19	Способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-20	Способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-21	Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	Отзыв руководителя Текст ВКР

6.2 Типовые контрольные задания, или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Расчет функции преобразования измерительного сигнала
2. Проект локальной поверочной схемы.
3. Расчёт основной и дополнительной погрешности средства измерений.
4. проведения измерений с целью утверждения типа средства измерений
5. Проект стандарта организации.
6. Разработка методики поверки.
7. Проведение калибровки средства измерений.
8. Проект поверочной схемы.
9. Оптимизация плана измерений .
10. Формирование уравнения регрессии.
11. Формирование протокола испытаний
12. Разработка оптимального планы

Примерные вопросы, задаваемые при публичной защите выпускной квалификационной работы:

1. Сформулируйте актуальность ВКР.
2. Сформулируйте цель ВКР.
3. Сформулируйте задачи проведенного исследования.
4. Определите степень разработанности проблемы.
5. Назовите основные источники погрешности.
6. Обоснуйте выбранную методику проведения измерений.
7. Перечислите основные метрологические характеристики.
8. Сформулируйте выводы по полученным результатам исследования.
9. Перечислите рекомендации по практической реализации полученных результатов.
10. Назовите основные нормативные акты, которые Вы применяли в процессе исследования.

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие формирование компетенций

6.3.1 Общие положения

Оценочные средства включают оценочные материалы, которые классифицируются по видам контроля:

- промежуточная аттестация, осуществляемая преподавателем после изучения теоретического материала учебной дисциплины, прохождения учебной, производственной и преддипломной практики;
- государственная итоговая аттестация, проводимая государственной экзаменационной комиссией.

Оценочные средства для государственной итоговой аттестации выпускников включают показатели и критерии оценки результата выполнения и защиты выпускной квалификационной работы. Показатели оценки результата представляют собой формализованное описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности аттестуемого как составляющих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций ФГОС ВО. Показатели оценки результатов отражают комплексный результат деятельности.

Оценочные средства для государственной итоговой аттестации обеспечивают поэтапную и интегральную оценку компетенций выпускников.

Достижение показателей оценки результатов выполнения и защиты ВКР оценивается

государственной экзаменационной комиссией, учитывая актуальность выбранной темы, практическую значимость, исполнительский уровень, а также методическое и информационное обеспечение. Критерии оценки результатов выполнения и защиты ВКР однозначны и логичны

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР определяются СТО СГУГиТ–011-2017. Стандарт организации. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления.

Разработанные задания на ВКР, основные показатели оценки результатов выполнения и защиты ВКР и критерии оценивания (оценочные средства ГИА) проходят предварительную экспертизу на соответствие требованиям ФГОС ВО и утверждаются на заседании выпускающей кафедры.

Оценка компетенций выпускников проводится государственной экзаменационной комиссией поэтапно с учетом оценок: общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников, продемонстрированных при защите ВКР с учетом результатов промежуточной аттестации по учебным дисциплинам.

Критерии оценки выпускной квалификационной работы:

- понимает актуальность и значимость выбранной темы;
- осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач;
- устанавливает связь между теоретическими и практическими результатами и их соответствие с целями, задачами исследования;
- умеет структурировать знания, решать сложные практические задачи;
- обобщает результаты исследования, делает выводы;
- логично выстраивает защиту, аргументирует ответы на вопросы;
- защищает собственную профессиональную позицию;
- осуществляет самооценку деятельности и результатов (осознание и обобщение собственного уровня профессионального развития);
- предъявляет работу, оформленную в соответствии с основными требованиями нормоконтроля;
- сопровождает защиту качественной электронной презентацией, соответствующей структуре и содержанию ВКР.

6.3.2. Оценки уровня освоения компетенций на основе отзыва руководителя

До защиты руководитель ВКР оформляет отзыв, в котором указываются личные качества обучающегося, его знания и способности, которые он проявил в ходе выполнения ВКР. Кроме того, руководитель должен оценить выполненную обучающимся работу по соответствующим критериям оценки, представленным в таблице.

Таблица 6

Критерии оценки уровня освоения компетенций на основе отзыва руководителя

Оцениваемые компетенции	5	4	3
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	повышенный	базовый	пороговый
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	повышенный	базовый	пороговый
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах	повышенный	базовый	пороговый

деятельности			
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	повышенный	базовый	пороговый
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	повышенный	базовый	пороговый
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	повышенный	базовый	пороговый
ОК-7 способностью к самоорганизации и к самообразованию	повышенный	базовый	пороговый
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	повышенный	базовый	пороговый
ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	повышенный	базовый	пороговый
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	повышенный	базовый	пороговый
ОПК-2 способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия	повышенный	базовый	пороговый
ПК-1 Способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	повышенный	базовый	пороговый
ПК-2 Способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством	повышенный	базовый	пороговый
ПК-3 Способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством» для целей картогра-	повышенный	базовый	пороговый

фирования, получения и обработки снимков, владение средствами глобального позиционирования			
ПК-4 Способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	повышенный	базовый	пороговый
ПК-5 Способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	повышенный	базовый	пороговый
ПК-6 Способностью участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	повышенный	базовый	пороговый
ПК-7 Способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности	повышенный	базовый	пороговый
ПК-8 Способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	повышенный	базовый	пороговый
ПК-9 Способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	повышенный	базовый	пороговый
ПК-18 Способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	повышенный	базовый	пороговый
ПК-19 Способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	повышенный	базовый	пороговый
ПК-20 Способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и	повышенный	базовый	пороговый

анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций			
ПК-21 Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	повышенный	базовый	пороговый

* Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо».

Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» не более одного критерия «удовлетворительно».

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

6.3.3 Оценки уровня освоения компетенций на основе содержания ВКР и процедуры защиты

На защите члены ГЭК оценивают выполненную обучающимся ВКР по содержательной части в соответствии с критериями, представленными в таблице. При этом учитывается качество доклада и иллюстрационного материала.

Таблица 7

Критерии оценки уровня освоения компетенций на основе выполненной ВКР ее защиты, оформления и презентации

Оцениваемые компетенции	Показатели оценки ВКР	5	4	3
ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	Уровень актуальности и обоснования выбора темы	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень завершенности работы	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень объема и глубины знаний по теме	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень достоверности и обоснованности полученных результатов и выводов	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень наличия материала, подготовленного к практическому использованию	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень применения новых подходов	повышенный	базовый	пороговый
ОК-5	Уровень качества доклада (полнота представления работы, эрудиция, использование междисциплинарных связей убежденность автора)	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень качества оформле-	повышенный	базовый	пороговый

	ния ВКР и демонстрационных материалов			
	Уровень коммуникаций: культура речи, манера общения, умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию	повышенный	базовый	пороговый
ОК-7	Уровень ответов на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы	повышенный	базовый	пороговый
Итоговая оценка членов ГЭК*				

* Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо». Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» не более одного критерия «удовлетворительно».

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно». Оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Итоговая оценка за выполнение и защиту ВКР в ходе проведения ГИА выставляется обучающемуся с учетом всех полученных оценок по вышеуказанным критериям и показателям:

- отзыв руководителя ВКР;
- оценка членов ГЭК по содержанию ВКР, качеству ее защиты, оформления и презентации.

Общая оценка ГЭК определяется как средняя арифметическая величина из оценок членов ГЭК.

Итоговая оценка выставляется исходя из следующих условий: «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», и не более одного критерия «хорошо»; «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» и не более одного критерия «удовлетворительно»; «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, и не более одного критерия «неудовлетворительно»; «неудовлетворительно» выставляется, если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Итоговая оценка по ГИА выпускника может быть увеличена на 1 балл из учета уровня освоения им ООП по результатам оценок промежуточной аттестации, полученных в период обучения.

Подача и рассмотрение апелляционных заявлений по результатам государственных аттестационных испытаний регулируется локальным нормативным актом СГУГиТ.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГИА

7.1 Основная литература:

№ n/n	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1.	Авдониная Л. Н. Письменные работы научного стиля: Учебное пособие/Авдониная Л. Н., Гусева Т. В. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 72 с.: - (Высшее образование) – Режим доступа: http://znanium.com/ - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
2.	Агарков, А.П. Экономика и управление на предприятии [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / А.П. Агарков, Р.С. Голов, В.Ю. Теплышев и др.; под ред. д.э.н., проф. А.П. Агаркова. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 400 с.– Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана	Электронный ресурс
3.	Адашкин, А.М. Инструментальные материалы в машиностроении [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Адашкин - М. : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с. – Режим доступа: http://znanium.com/ – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
4.	Антонов А.В. Системный анализ [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 366 с.; Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/544591 - Загл. с экрана	Электронный ресурс
5.	Балашов Л.Е. Философия [Электронный ресурс]: учебник / Л.Е. Балашов. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 612 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
6.	Безопасность жизнедеятельности. Безопасность труда в техносфере [Текст]: уч. пособие в 2-х частях Ч.1/ В.И.Татаренко, В.Л. Ромейко, О. П. Ляпина; СГУГиТ. – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. - 274, [1] с.	250
7.	Безопасность жизнедеятельности. Безопасность труда в техносфере [Текст]: уч. пособие в 2-х частях. Ч.2/ В.И.Татаренко, В.Л. Ромейко, О. П. Ляпина; СГУГиТ. – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. - 214, [1] с.	250
8.	Безопасность жизнедеятельности. Безопасность труда в техносфере [Электронный ресурс] : учеб. пособие в 2-х частях Ч. 1 / В. И. Татаренко, В. Л. Ромейко, О. П. Ляпина ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 214, [1] с. - Режим доступа: http://lib.sgugit.ru - Загл. с экрана	Электронный ресурс
9.	Безопасность жизнедеятельности. Безопасность труда в техносфере [Электронный ресурс] : учеб. пособие в 2-х частях Ч. 1 / В. И. Татаренко, В. Л. Ромейко, О. П. Ляпина ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 274, [1] с. - Режим доступа: http://lib.sgugit.ru - Загл. с экрана	Электронный ресурс
10.	Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Текст] : учебник / С.В. Белов. – М. : Юрайт, 2016. – 701 с.	50
11.	Братан, С.М. Повышение точности формообразования мелкогабаритных резьб метчиками в алюминиевых сплавах [Электронный ресурс] : монография / С.М. Братан, Ф.Н. Канареев, П.А. Новиков, А.О.	Электронный ресурс

	Харченко. – М. : Вузовский учебник. М. : ИНФРА-М, 2017. – 164 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.	
12.	Бережная Е.В., Бережной В.И. Методы и модели принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 384 с. - Режим доступа http://www.znanium.com — Загл. с экрана.	Электронный ресурс
13.	Боуш Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) [Электронный ресурс]: учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 210 с. — Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/991912 - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
14.	Вальяно М. В. История и философия науки [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М.В. Вальяно. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с. – Режим доступа: http://znanium.com - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
15.	Виноградова, А.А., Законодательная метрология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Виноградова А.А., Ушаков И.Е. – Спб: Издательство «Лань», 2018. – 92 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com – Загл. с экрана	Электронный ресурс
16.	Вводно-коррективный курс по английскому языку [Электронный ресурс] : практикум / А. С. Бочарова [и др.] ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. - 70, [1] с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru/ - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
17.	Вводно-коррективный курс по английскому языку [Текст] : практикум / А. С. Бочарова [и др.]; СГУГиТ. – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. - 70, [1] с.	150
18.	Викторов В.В. Культурология [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Викторов - М.: Вузовский учебник; НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 411 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=517341 – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
19.	Волков Ю.Г. Социология [Электронный ресурс]: учебник / Ю.Г. Волков. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 512 с. – ISBN 978-5-98281-415-9 – Режим доступа: http://znanium.com . – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
20.	Волновая оптика [Текст] : метод. указ. по выполнению лаб. работ по разделу физики "Волновая оптика" / В. С. Корнеев, Ю. Ц. Батомункуев, В. А. Райхерт ; СГУГиТ. - Новосибирск: СГУГиТ, 2015. - 42, [1] с.	249
21.	Вострикова Н.М. Химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.М. Вострикова, Г.А. Королева – Красноярск.: СФУ, 2016. – 136 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана	Электронный ресурс
22.	Вводно-коррективный курс по английскому языку [Текст]: практикум / А. С. Бочарова [и др.] ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. - 70, [1] с.	150
23.	Вводно-коррективный курс по английскому языку [Электронный ресурс]: практикум / А. С. Бочарова [и др.] ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. - 70, [1] с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru/ - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
24.	Веснин В. Р. Стратегическое управление [Текст] : учебник / В. Р. Веснин. - М. : Проспект, 2015. - 327, [1] с.	30
25.	Высшая математика [Текст] : сборник задач / В.Л. Неклюдова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 76 [2] с.	158

26.	Высшая математика [Электронный ресурс]: сборник задач / В. Л. Неклюдова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 76 [2] с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
27.	Гаджиев К.С. Политология [Электронный ресурс]: учебник / К.С. Гаджиев, Э.Н. Примова – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 384 с. – ISBN 978-5-16-004642-6. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
28.	Голубинцев, В. О. Философия для технических вузов [Текст]: учебник / В. О. Голубинцев, А. А. Данцев, В. С. Любченко. - 7-е изд., стер. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 512 с.	240
29.	Грибанов Д. Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации: [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Д.Д. Грибанов - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 127 с. - Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана	Электронный ресурс
30.	Егоренко, М.П. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : сборник задач / М.П. Егоренко, П.А. Звягинцева, В.А. Михайлова. – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 51,[1] с.	100
31.	Егоренко, М.П. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : сборник задач / М.П. Егоренко, П.А. Звягинцева, В.А. Михайлова. – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 51,[1] с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
32.	Елохов, А.М. Управление качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Елохов - 2 изд., перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 334 с. — Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486424 – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
33.	Иванов, И.С. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/И.С.Иванов, 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
34.	Иванов, И.С. Расчет и проектирование технологической оснастки в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.С. Иванов. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 198 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
35.	Иванов И.И. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс]: учебник.-7-е изд., перераб. и доп.- СПб.: Лань, 2017.-736 с. - режим доступа: http://elanbook.com - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
36.	Иванов, В.П. Оборудование и оснастка промышленного предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Иванов, А.В. Крыленко. - М. : НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 235 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
37.	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс [Текст]: учебник / ред. В. А. Коугия. – СПб.: Лань, 2015. – 285, [3] с.	35
38.	Журавлева, Г.П. Экономическая теория (политэкономия) [Электронный ресурс]: учебник / под общ. ред. д-ра экон. наук, проф., засл. деят. науки РФ Г.П. Журавлевой. – 5-е изд. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 864 с. – (Высшее образование). – Режим доступа: http://znanium.com/	Электронный ресурс
39.	Каймин В. А. Информатика [Электронный ресурс]: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 285 с. – Режим доступа: http://znanium.com	Электронный ресурс
40.	Капицын В.М. Политология [Электронный ресурс]: учебное пособие	Электронный

	/ Под. Ред. В.М. Капицына, В.К. Мокшина, С.Г. Новгородцевой. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017. -596 с. – ISBN978-5-394-01100-9. – Режим доступа: http://znanium.com –Загл. с экрана.	ресурс
41.	Клепиков, В.В. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов [и др.]. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 387 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
42.	Коллеров, М.Ю. Функциональные материалы с эффектом памяти формы [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ю. Коллеров, Д.Е. Гусев, Г.В. Гуртовая. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 140 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
43.	Кравченко, А.П. Немецкий язык для инженеров [Текст] : учеб. пособие, рекомендовано УМО / А.П. Кравченко. - Ростов н/Д. : Феникс, 2015. - 542, [2] с.	20
44.	Кудинов, А.А. Тепломассообмен [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Кудинов А. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 375 с.- Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
45.	Кудрявцев, Л.Д Краткий курс математического анализа. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды [Электронный ресурс] : учебник / Л.Д. Кудрявцев, - 4-е изд. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2015. – 444 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=854332 – Загл. с экрана	Электронный ресурс
46.	Культурология [Текст]: учебник / ред. Г.В. Драч. - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2016. - 350 с.	5
47.	Ларина, Т.В. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст] : лабораторный практикум – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 150 с.	70
48.	Ларина, Т.В. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст] : учебно-метод. пособие. – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 101 с.	70
49.	Ларина, Т.В. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Т.В. Ларина. – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 150 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
50.	Ларина, Т.В. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие. – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 101 с. - Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
51.	Лесин, В.В. Уравнения математической физики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Лесин. – М. : КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 240 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520539 – Загл. с экрана	Электронный ресурс
52.	Лечебная физическая культура при опущении внутренних органов [Электронный ресурс] : метод. указания / Е. И. Теплухин ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 36. - Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . - Загл. с экрана	Электронный ресурс
53.	Материаловедение и технологии конструкционных материалов [Электронный ресурс] / О.А. Масанский, В.С. Казаков, А.М. Токмин. и др. – Красноярск : СФУ, 2015. - 268 с. - Режим доступа: http://znanium.com/ – Загл. с экрана	Электронный ресурс

54.	Метрологический контроль качества нефти и нефтепродуктов [Текст] : учеб. пособие / Г.В. Шувалов, И.В. Минин, О.В. Минин, СГУГиТ. – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 170 с.	40
55.	Метрологический контроль качества нефти и нефтепродуктов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.В. Шувалов, И.В. Минин, О.В. Минин, СГУГиТ. – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 170 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru – Загл. с экрана	Электронный ресурс
56.	Москвичев, А.А. Захватные устройства промышленных роботов и манипуляторов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Москвичев, А.Р. Кварталов, Б.В. Устинов. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. – 176 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=483005 – Загл.с экрана	Электронный ресурс
57.	Мунчаев Ш. М. История России [Электронный ресурс]: Учебник / Ш.М. Мунчаев, В.М. Устинов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 608 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=488656 - Загл. с экрана	Электронный ресурс
58.	Организация самостоятельных занятий физической культурой и спортом [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. И. Самохин, О. В. Мухаметова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 98 с. - Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . - Загл. с экрана	Электронный ресурс
59.	Основы технологии приборостроения. В 5 ч. Ч. 1. Выбор способов литья и расчёт отливок [Текст]: сборник практических работ/ П.В. Петров, Е.Ю. Кутенкова. – Новосибирск: СГУГиТ, 2016. – 84 с.	70
60.	Основы технологии приборостроения. В 5 ч. Ч. 1. Выбор способов литья и расчёт отливок [Электронный ресурс]: сборник практических работ/ П.В. Петров, Е.Ю. Кутенкова. – Новосибирск: СГУГиТ, 2016. – 84 с.- Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
61.	Особенности тренировочных нагрузок различной направленности при занятиях бодибилдингом [Текст] : учеб.-метод. пособие / А. Ф. Гудков, Л. М. Стукало, С. С. Ибрагимов ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 92 с.	20
62.	Особенности тренировочных нагрузок различной направленности при занятиях бодибилдингом [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / А. Ф. Гудков, Л. М. Стукало, С. С. Ибрагимов ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 92 с. - Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . - Загл. с экрана	Электронный ресурс
63.	Орлов А. И. Вероятность и прикладная статистика: основные факты [Текст]: справочник / А. И. Орлов. – М.: КНОРУС, 2016. – 189 с.	9
64.	Основы мастерства публичных выступлений, или Как научиться владеть любой аудиторией: Практические рекомендации / Обухова Г.С., Климова Г.Л. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 72 с. — Режим доступа: http://znanium.com/ - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
65.	Паламарчук, А.С. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : Учебник / А.С. Паламарчук - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 458 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
66.	Пантелеев, А.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Пантелеев, К.А. Рыбаков. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 432 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549273 – Загл. с экрана	Электронный ресурс
67.	Планирование научного эксперимента [Электронный ресурс]: Учебник/В.А.Волосухин, А.И.Тищенко, 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ	Электронный ресурс

	ИНФРА-М, 2016. - 176 с. - (Высшее образование: Магистратура) - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/516516	
68.	Плотников, А.Н. Элементарная теория анализа и статистическое моделирование временных рядов. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2016. – 220 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72992 – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
69.	Прикладная механика. Ч.1 [Текст] : практикум / С.В. Савелькаев, В.С. Айрапетян, Г.А. Куриленко, Г.В. Григорьева; С. – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. – 163 с.	200
70.	Прикладная механика. Ч.1 [Электронный ресурс] : практикум / С.В. Савелькаев, В.С. Айрапетян, Г.А. Куриленко, Г.В. Григорьева; С. – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. – 163 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . – Загл. с экрана	Электронный ресурс
71.	Радовель, В.А. Английский язык для технических вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Радовель. – М. : РИОР: ИНФРА-М, 2017. – 284 с. – Режим доступа: http://znanium.com/ - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
72.	Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: Учебник / О.Я. Гойхман, Л.М. Гончарова, О.Н. Лапшина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с.- (Высшее образование: Бакалавриат) – Режим доступа: http://znanium.com/ - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
73.	Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика [Электронный ресурс] : учебное пособие.– СПб.: Лань, 2017. – 436 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com .– Загл. с экрана.	Электронный ресурс
74.	Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика [Электронный ресурс]: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2017. – 500 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com .– Загл. с экрана.	Электронный ресурс
75.	Савельев, И.В. Курс физики. В 3 т. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц [Электронный ресурс]: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2017. – 320 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com .– Загл. с экрана.	Электронный ресурс
76.	Структура и свойства неметаллических материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Пачурин, Т.А. Горшкова и др.; Под общ. ред. Г.В. Пачурина. - М. : Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 104 с. – Режим доступа: http://znanium.com/ – Загл. с экрана	Электронный ресурс
77.	Трофимова Т. И. Курс физики [Текст] : учеб. пособие, рекомендовано МО / Т. И. Трофимова. – 21-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2015. – 560 с.	40
78.	Федотов В.А. Экономика [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Федотов, О.В. Комарова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2016. — 196 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
79.	Физическая культура. Плавание [Электронный ресурс] : метод. указания / Г. П. Сырецкая ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. - 29, [1] с. - Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . - Загл. с экрана	Электронный ресурс
80.	Физическая химия стеклообразного состояния [Текст] : учеб. пособие / Д. М. Никулин, В. В. Чесноков ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. - 95, [1] с.	60

81.	Физическая химия стеклообразного состояния [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. М. Никулин, В. В. Чесноков ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. - 95, [1] с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . – Загл. с экрана	Электронный ресурс
82.	Фельдштейн, Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. - М. : НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 264 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана	Электронный ресурс
83.	Физика. Механика. Электричество. Магнетизм [Текст] : сб. описаний лаб. работ / И.Н. Карманов, В.С. Корнеев, Д.С Михайлова, Д.М. Никулин, А.С. Сырнева, С.Л. Шергин; под общ. ред. И.Н. Карманова. - Новосибирск: СГУГиТ, 2016. - 77 с.	Электронный ресурс
84.	Хуснутдинов, Р.Ш. Математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Ш. Хуснутдинов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 205 с. – Режим доступа: http://znanium.com/ – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
85.	Экология [Текст] : учеб. пособие для бакалавров, допущено МОиН РФ / ред. А. В. Тотай. - 3-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2015. – 411 с.	130
86.	Экология [Текст]: учеб. пособия / Л. Ю. Анопченко, Е. И. Баранова, И. И. Бочкарева ; СГУГиТ. - Новосибирск: СГУГиТ, 2016. - 151, [1] с.	300
87.	Экология [Электронный ресурс]: учеб. пособия / Л. Ю. Анопченко, Е. И. Баранова, И. И. Бочкарева ; СГУГиТ. - Новосибирск: СГУГиТ, 2016. - 151, [1] с.– Режим доступа: http://lib.sgugit.ru – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
88.	Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности [Текст] : учеб. пособие / О. В. Титова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 116 с.	30
89.	Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности [Текст] : учеб. пособие / О. В. Титова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 116 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru/ - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
90.	Электротехника и электроника [Текст]: сборник задач / В. Н. Матуско. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. - 46, [1] с.	100
91.	Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: сборник задач / В. Н. Матуско. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. - 46, [1] с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru/ - Загл. с экрана.	Электронный ресурс

7.2 Дополнительная литература

<i>№ n/n</i>	<i>Библиографическое описание</i>
1.	Optik. Немецкий язык [Электронный ресурс] : сб. текстов и упражнений / Д.Х. Хасанбаева, Т.М. Милованова ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2013. - 50, [1] с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru/ - Загл. с экрана.
2.	Агарков, А.П. Управление качеством [Текст] : учеб. пособие для вузов / А.П. Агарков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К, 2009. - 228 с.
3.	Айсманн, К. Ретуширование и обработка изображений в Photoshop [Текст] : пер. с англ. / К. Айсманн, У. Палмер ; авт. предисл. Дж. Макинтош. - 3-е изд. - М. ; СПб. ; Киев : Изд. дом Вильямс, 2008. - 560 с. : 40 цв. Ил.
4.	Аксенова, О.В. Производственная гимнастика, производственная гимнастика для офисных работников: метод. указания [Текст] / О.В. Аксенова .- Новосибирск СГГА,

	2012. – 15 с.
5.	Алгоритмизация и программирование [Текст] : сб. описаний лаб. работ для студ. 1-го курса (утв.) / С. А. Егорова ; СГГА. – Новосибирск : СГГА, 2010. – 56 с.
6.	Английский язык. Optics [Текст] : сб. иностранных текстов / И. В. Духанина, Т. Г. Лаптева, Л. М. Никулина ; СГГА. – Новосибирск : СГГА, 2011. – 77, [1] с.
7.	Артемьев, Б. Г. Поверка и калибровка средств измерений [Текст] / Б. Г. Артемьев, Ю. Е. Лукашов, 2006. – 408 с.
8.	Атомная физика [Текст] : метод. указания / А. Н. Тюшев, В. В. Чесноков, Д. В. Чесноков. – Новосибирск: СГГА, 2008. – 52 с.
9.	Анализ данных на компьютере [Текст]: учеб. пособие для ун-тов (рек.) / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров. – 4-е изд., перераб. – М.: Форум, 2008. – 368 с.
10.	Арзамасов, В.Б. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст] : учебник для вузов, допущено УМО / В. Б. Арзамасов [и др.] ; под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепяхина. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2011. – 446 с.
11.	Афанасьев, А.А. Взаимозаменяемость [Текст] : учебник для вузов, допущено УМО / А. А. Афанасьев, А. А. Погонин, 2010. – 351, [1] с.
12.	Безопасность жизнедеятельности [Текст]: сб. опис. практ. работ / О. П. Ляпина, Т. В. Ложкова, О. В. Усикова ; СГГА. – Новосибирск: СГГА, 2014. – 99 с.
13.	Басова, Н.В. Немецкий язык для технических вузов [Текст] : учебник для втузов / Н.В. Басова, Л.И. Ватлина, Т.Ф. Гайвоненко и др.; под общ. ред. Н.В. Басовой. – 9-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д. : Феникс, 2008. – 505 с.
14.	Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебник для вузов / С.В. Белов, В.А. Ильинская, А.Ф. Козьяков и др.; Под общей редакцией С.В. Белова. 8-е издание, стереотипное – М. : Высшая школа, 2009. – 616 с.
15.	Беркин, А.Б. Физические основы вакуумной техники[Электронный ресурс]/А.Б. Беркин, А.И. Василевский. – Новосибирск : НГТУ, 2014. – 84 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546221 – Загл. с экрана
16.	Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа [Текст] : учеб. пособие для вузов / Г. Н. Берман. – 22-е изд., перераб. – СПб. : Профессия, 2007. – 432 с.
17.	Борисенко В.В. Основы программирования [Текст] : учеб.пособие / В.В. Борисенко. – М.: Интернет-ун-т информ. технологий, 2009. – 328 с.
18.	Боларев, Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Б.П. Боларев. – М.: НИЦ Инфра-М, 2013. – 254 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.
19.	Борцов Ю.С. Социология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.С. Борцов. М.: ИНФРА-М, 2011. 351 с.: . –
20.	Брюханов, О.Н. Тепломассообмен [Электронный ресурс]: учебник / О.Н. Брюханов, С.Н. Шевченко. – М.: НИЦ Инфра-М, 2012. – 464 с.- Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана
21.	Введенская, Л.А. Русский язык и культура речи [Текст]: учеб. пособие для вузов, допущено МО РФ / Л.А. Введенская, Л.Г. Павлова, Е.Ю. Кашаева. – 31-е изд. – Ростов н/Д : Феникс, 2013. – 539, [5] с. – (Высшее образование).
22.	Виноградов Л. В. Средства и методы управления качеством [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Л.В. Виноградов, В.П. Семенов, В.С. Бурылов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 220 с. — Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=346176 — Загл. с экрана.
23.	Введение в основы компьютерного моделирования оптико-электронных систем [Текст] : учеб. пособие / Е.В. Грицкевич ; СГГА. – Новосибирск : СГГА, 2009. – 86 с.
24.	Вдовин С. М. Система менеджмента качества организации [Электронный ресурс] Учебное пособие/ С.М. Вдовин, Т.А. Салимова, Л.И. Бирюкова. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 299 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана

25.	Вербная, В.П. Математика для дистанционного обучения [Текст] : учеб. пособие / В.П. Вербная, Г.П. Мартынов, Е.С. Плюснина; СГГА. – Новосибирск : СГГА, 2013. – 278 с.
26.	Вержичинская, С. В. Химия и технология нефти и газа [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.В. Вержичинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Синицин. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Форум, 2009. – 400 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.
27.	Владимиров, В.С. Уравнения математической физики [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В.С. Владимиров, В.В. Жаринов. - 2-е изд., стер. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 400 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана
28.	Волков Ю.Г. Социология[Текст]: учебник / Ю.Г. Волков. – 3-е изд., стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 667 с. – 20 экз.
29.	Воскобойников, Ю.Е. Регрессионный анализ данных в пакете MATHCAD + CD. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2011. – 224 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/666 – Загл. с экрана.
30.	Гарнов, А.П. Экономика предприятия [Текст] : учебник для бакалавров, допущено УМО / А.П. Гарнов, Е.А. Хлевная, А.В. Мыльник ; ред. А.П. Гарнов. - М. : Юрайт, 2014. - 303 с.
31.	Геометрическая оптика [Текст]: метод. указ. / Ю.Ц. Батомункуев. - Новосибирск: СГГА, 2007. - 18 с.
32.	Герасимова, Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2008. - 224 с. - Режим доступа: http://znanium.com/ - Загл. с экрана.
33.	Голиков А.Г. Источниковедение отечественной истории [Текст]: учеб. пособие для вузов, рекомендовано УМО / А.Г. Голиков, Т.А. Круглова; ред. А.Г. Голиков. – 5-е изд., испр. – М.: Академия, 2012. – 460 с.
34.	Голиков Ю. А. Экономика. Справочник основных дидактических единиц [Текст] : контрольное тестирование / Ю. А. Голиков, Л. Ю. Сульгина. - Новосибирск : Индустриальное искусство, 2013.-28 с.
35.	Голицын, А. Н. Инженерная геоэкология [Текст] : учебник / А. Н. Голицын. - М. : ОНИКС, 2007. - 368 с. : ил.
36.	Гридэл, Т. Е. Промышленная экология [Текст] : учеб.пособие для вузов (рек.) / Т.Е.Гридэл, В.Р.Алленби; Пер.с англ. Э.В.Гирусова. - М. : Книги, 2004. - 527 с.
37.	Грязнова А.Г. Политология [Электронный ресурс]: учебник / А.Г. Грязнова, Е.А. Звонова, В.Т. Завьялов и др. – 3-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 396 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.
38.	Гурский, Ю. Photoshop CS [Текст] / Ю.В. Гурский, А. Жвалецкий. - СПб. : Питер, 2005. - 640 с. : ил.
39.	Гуторова, И.А. Стандартизация, метрология, сертификации [Текст]: учебно-практ. пособие / И.А. Гуторова. – М.: Приор, 2001. – 64 с.
40.	Графкина М. В. Безопасность жизнедеятельности: [Электронный ресурс] Учебник / М.В. Графкина, Б.Н. Нюнин, В.А. Михайлов. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 416 с. - Режим доступа: Znanium.com .- Загл. с экрана
41.	Данильян О.Г. Культурология [Электронный ресурс]: учебник / О.Г. Данильян, В.М. Тараненко. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 239 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=344992 – Загл. с экрана.
42.	Дружинина И.А. Культурология [Электронный ресурс]: учеб.пособие для техн. вузов / И.А. Дружинина, Т.Т. Сиразеева. - М.: Альфа-М; НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 160 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=448963 – Загл. с экрана.
43.	Дегтярев, В.М. Инженерная и компьютерная графика [Текст]: учебник для студ. высш. учеб.заведений / В.М. Дегтярев, В.П. Затыльников. - М.: Академия, 2010. – 240 с.

44.	Джуха, В. М. Экономика отраслевых рынков [Текст] : учеб. пособие. допущено УМО / В. М. Джуха, А. В. Курицын, И. С. Штапова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КНО-РУС, 2012.
45.	Домасев, М. В. Цвет. Управление цветом, цветовые расчеты и измерения [Текст] / М.В. Домасев, С.П. Гнатюк. - СПб. : Питер, 2009. - 224 с. : ил. - (Учебный курс)
46.	Жебентяев А.И. Аналитическая химия. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. – 429 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана
47.	Зимин А. Ф. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А.Ф. Зимин, В.М. Тимирьянова. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 288 с. – Режим доступа: http://znanium.com/ - Загл. с экрана.
48.	Иванов И.Г. Газовый разряд и его применение в фотонике [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Г. Иванов. – Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2009. – 96 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана
49.	Иванов, А. А. Основы робототехники [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. А. Иванов. - М.: Форум, 2014. - 224 с. – Режим доступа: http://znanium.com .
50.	Информатика [Текст] : учеб. пособие для лаб. занятий в 2 ч. Ч. 1. / С. М. Горбенко [и др.]; ред. С. Ю. Кацко; СГГА. - 2-е изд., перераб. - Новосибирск: СГГА - 2014. - 157 с.
51.	Информатика [Текст] : учеб. пособие для лаб. занятий в 2 ч. Ч. 2. / С. М. Горбенко [и др.]; ред. С. Ю. Кацко; СГГА. - 2-е изд., перераб. - Новосибирск: СГГА - 2014. - 152 с.
52.	Информатика [Текст] :учеб.пособие в 2 ч., рекомендовано СР УМЦ ВПО. Ч. 1 / С. М. Горбенко [и др.]; ред. С. Ю. Кацко; СГГА. - Новосибирск: СГГА, 2013. – 325 с.
53.	Информатика [Текст] :учеб.пособие в 2 ч., рекомендовано СР УМЦ ВПО. Ч. 2 / С. М. Горбенко [и др.]; ред. С. Ю. Кацко; СГГА. - Новосибирск: СГГА, 2013. – 256 с.
54.	Информатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для лаб. занятий в 2 ч. Ч. 2. / С. М. Горбенко [и др.] ; ред. С. Ю. Кацко ; СГГА. – 2-е изд., перераб. – Новосибирск : СГГА – 2014. – 152 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru .
55.	Информатика [Электронный ресурс]: учеб. пособие в 2 ч., рекомендовано СР УМЦ ВПО. Ч. 1 / С. М. Горбенко [и др.] ; ред. С. Ю. Кацко ; СГГА. – Новосибирск : СГГА, 2013. – 325 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru .
56.	Информатика [Электронный ресурс]: учеб. пособие в 2 ч., рекомендовано СР УМЦ ВПО. Ч. 2 / С. М. Горбенко [и др.] ; ред. С. Ю. Кацко ; СГГА. – Новосибирск : СГГА, 2013. – 256 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru .
57.	Информатика [Электронный ресурс]: учеб. пособие для лаб. занятий в 2 ч. Ч. 1. / С. М. Горбенко [и др.] ; ред. С. Ю. Кацко ; СГГА. – 2-е изд., перераб. – Новосибирск : СГГА – 2014. – 157 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru .
58.	История России [Текст]: учебник / А. С. Орлов [и др.]. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Проспект, 2014. – 527 с.
59.	Заказнов, Н.П. Теория оптических систем. [Электронный ресурс] / Н.П. Заказнов, С.И. Кирюшин, В.И. Кузичев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2008. — 448 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/147 — Загл. с экрана
60.	
61.	Иванов, И.Г. Вакуумный практикум[Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И.Г. Иванов. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2009. - 56 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=553467 – Загл. с экрана
62.	
63.	Ильин,А.А. Вакуумная ионно-плазменная обработка[Электронный ресурс]: учебное

	пособие / А.А. Ильин, В.В. Плихунов, Л.М. Петров и др. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 160 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=426490 – Загл. с экрана
64.	Информатика. Базовый курс [Текст] : учеб. пособие / ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 640 с. : ил.
65.	История России [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Под ред. Поляк Г.Б. - 3-е изд. – М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 687 с. – Режим доступа: http://znanium.com/ - Загл. с экрана
66.	Каплан Б.Ю. Приборостроение. Введение в специальность: [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Б.Ю. Каплан. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 112 с.- Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана
67.	Каплан Б.Ю. Физические основы получения информации [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Б.Ю. Каплан. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 286 с. - Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.
68.	Кириллов, В.И. Метрологическое обеспечение технических систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.И. Кириллов. – М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. – 424 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.
69.	Кирсанов, М. Н. Теоретическая механика. Сборник задач [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М.Н. Кирсанов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 430 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана
70.	Колчков, В.И. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: Учебник / В.И. Колчков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 432 с.- Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.
71.	Коровин, Н. В. Общая химия [Текст] : учебник / Н. В. Коровин. - 15-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 488, [2] с.
72.	Кошечая, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 416 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.
73.	Кудрявцев, Е.М. КОМПАС-3D. Моделирование, проектирование и расчет механических систем [Электронный ресурс]. – М. : ДМК Пресс, 2008. – 400 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1303 – Загл. с экрана.
74.	Кузнецов В. Г. Философия [Электронный ресурс]: Учебник / В. Г. Кузнецов, И. Д. Кузнецова, К. Х. Момджян, В. В. Миронов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 519 с. - Режим доступа http://znanium.com . - Загл.с экрана.
75.	Курс лекций по физике [Текст]: учеб. пособие для вузов, рекомендовано СР УМЦ / СГГА. Ч. 3: Колебания и волны. Волновая оптика / А. Н. Тюшев, Л. Д. Дикусар, - Новосибирск: СГГА, 2011. – 193 с.
76.	Курс лекций по физике [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов, рекомендовано СР УМЦ / СГГА. Ч. 3: Колебания и волны. Волновая оптика / А. Н. Тюшев, Л. Д. Дикусар, - Новосибирск: СГГА, 2011. – 193 с. - Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . - Загл. с экрана.
77.	Калыгин, В. Г. Промышленная экология [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Г. Калыгин. - 4-е изд., перераб. - М. : Академия, 2010. - 432 с.
78.	Кантор, Е.Л. Экономика предприятия [Текст] / Е.Л. Кантор, Г.А. Маховикова, В.Е. Кантор. – СПб. : Питер, 2010. - 224 с.
79.	Карманов, И.Н. Измерения, испытания, контроль, метрология и метрологическое обеспечение [Текст]: учеб. пособие (утв. ред.-изд. советом академии) / И.Н. Карманов, Н.А. Мещеряков, О.К. Ушаков. – Новосибирск: СГГА, 2006. – 183 с.
80.	Карманов, И.Н. Измерения, испытания, контроль, метрология и метрологическое обеспечение [Электронный ресурс] : учеб. пособие (утв. ред.-изд. советом академии) / И.Н. Карманов, Н.А. Мещеряков, О.К. Ушаков. – Новосибирск: СГГА, 2006. – 183 с.

	– Режим доступа: http:// lib.sgugit.ru – Загл. с экрана
81.	Кирилловский, В.К. Современные оптические исследования и измерения. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 304 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/555 — Загл. с экрана.
82.	Козырев Г.И. Социология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.И. Козырев. - 2-е изд. – М.: ИД ФОРУМ, 2010. – 320 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.
83.	Колесников, С. И. Экология [Текст] : учеб. пособие / С. И. Колесников. - М. : Наука-Пресс, 2007. - 384 с.
84.	Колчков В. И. Метрология, стандартизация, сертификация: : [Электронный ресурс]: Учебник / В. И. Колчков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 432 с.- Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана
85.	Корис Р. Справочник инженера - схемотехника [Текст] / Р. Корис, Х. Шмидт - Вальтер; пер. с англ. Ю.А. Заболотной; под ред. Е.Л. Свинцова.-М.: Техносфера, 2008. - 608 с.
86.	Кошечая И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : [Электронный ресурс]: Учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с.: - Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана
87.	Кузнецов, В.А. Метрология [Текст] / В.А. Кузнецов. Л.К. Исаев. И.А. Шайко. - М.:Стандарт-информ, 2005. – 300 с.
88.	Кузнецов, В.А. Основы метрологии [Текст] / В.А. Кузнецов, Г.В. Ялунина. - М.: Изд-во стандартов, 1995. – 275 с.
89.	Кузнецова С. Н. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: Учебное пособие для ВУЗов, 2012. – Режим доступа: http://znanium.com/ - Загл. с экрана.
90.	Ларкин, А.М. Первоначальное обучение стрельбе из малокалиберной винтовки [Текст] : учеб. Пособие / А.М. Ларкин. – Новосибирск : СГГА, 2010. – 43 с.
91.	Леонов О. А, Экономика качества, стандартизации и сертификации: [Электронный ресурс]: учебник / О.А.Леонов, Г.Н.Темасова и др.; Под общ. ред. проф. О.А.Леонova. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 251с.- Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана
92.	Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2785 — Загл. с экрана.
93.	Любомудров С.А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности [Электронный ресурс]: учебник /
94.	Ляпина О.П. Безопасность жизнедеятельности. Управление охраной труда и промышленной безопасностью. [Текст] : учеб. пособие для вузов (рек.) / сост. О. П. Ляпина ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2009. - 239 с.
95.	Магер В. Е. Управление качеством [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В.Е. Магер. - М.: ИНФРА-М, 2012. – 85-90 с. – Режим доступа: http://znanium.com . – Загл. с экрана
96.	Малков, А.Г. Высшая геодезия. Высокоточные измерения [Текст]: учебно-метод. пособие / А.Г. Малков. – Новосибирск: СГГА, 2011. – 45 с.
97.	Малюга Ю.Я. Культурология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Я. Малюга. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 333 с. – Режим доступа: http://znanium.com/ – Загл. с экрана.
98.	Марченко, Ю.Г. Культурология русского мира: спецкурс для студ. фактовсоциогуманитарного профиля [Текст]: учеб.-метод. комплекс / Ю.Г. Марченко, С.И. Григорьев. - М.: Русаки, 2010. – 432 с.

99.	Марьева М. В. Русский язык в деловой документации : учебник / М.В. Марьева. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 323 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: http://znanium.com/ - Загл. с экрана.
100.	Мельников, В. П. Информационные технологии [Текст] : учебник для вузов, допущено УМО / В. П. Мельников. — 2-е изд., стер. — М. : Академия, 2009. — 424 с.
101.	Мельников, В.П. Информационная безопасность и защита информации [Текст] : учеб. пособие для вузов, допущено УМО / В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков ; ред. С. А. Клейменов. — 5-е изд., стереотип. — М. : Академия, 2011. — 330 с.
102.	Мерзликина, Н. В. Взаимозаменяемость и нормирование точности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Мерзликина, В. С. Секацкий, В. А. Титов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 192 с. — Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=441916 – Загл. с экрана
103.	Лактин, Ю.М. Основы металловедения [Электронный ресурс] : учебник / Ю.М. Лактин. - М. : НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. — Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363145 – Загл. с экрана.
104.	Малков, А.Г. Высокоточные геодезические работы. Предварительная обработка измерений в плановых геодезических сетях: метод. указ. [Текст]: / А.Г. Малков. – Новосибирск: СГГА, 2013. – 49, [1] с.
105.	Малков, А.Г. Высокоточные геодезические работы. Предварительная обработка измерений в плановых геодезических сетях: метод. указ. [Электронный ресурс]: / А.Г. Малков. – Новосибирск: СГГА, 2013. – 49, [1] с.- Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . - Загл. с экрана.
106.	Малков, А.Г. Высшая геодезия. Высокоточные измерения [Текст] : учебно-метод. пособие / А.Г. Малков. – Новосибирск: СГГА, 2011. – 45 с.
107.	Малков, А.Г. Высшая геодезия. Высокоточные измерения: учебно-метод. пособие [Электронный ресурс]: / А.Г. Малков. – Новосибирск: СГГА, 2011. – 45 с.- Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . - Загл. с экрана.
108.	Международные и российские нормативные акты и стандарты по информационной безопасности: основы стандартизации и сертификации [Текст]: учебно-метод. пособие / И.В. Минин, О.В. Минин; СГГА. - Новосибирск: СГГА, 2013. - 34, [1] с.
109.	Международные и российские нормативные акты и стандарты по информационной безопасности: основы стандартизации и сертификации [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие / И.В. Минин, О.В. Минин; СГГА. - Новосибирск: СГГА, 2013. - 34, [1] с. - Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . - Загл. с экрана.
110.	Никулина, Л.М. Английский язык [Текст] : сб. общенаучных и технических текстов на англ. яз. / Л.М. Никулина, СГГА – Новосибирск : СГГА, 2008, Ч. 2. - 69 с.
111.	Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст]: учебник для вузов (рек.) / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2007. - 960 с.
112.	Пашевская, Н. В. Химия. [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н. В. Пашевская, З. М. Ахрименко, В. Е. Ахрименко. - 2-е изд. – Краснодар: КСЭИ, 2014. – 213 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана
113.	Пелевин, В.Ф. Метрология и средства измерений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Пелевин. – М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. – 272 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.
114.	Перельштейн, Е.Л. Метрологическая служба предприятия [Текст] / Е.Л. Перельштейн, 2006. – 168 с.
115.	Петрушко, И.М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.М. Петрушко, А.И. Бараненков, Е.П. Богомолова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 235 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=310 – Загл. с экрана.

116.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст]: учеб.пособие для вузов (рек.) / В. Е. Гмурман. – 6-е изд.,доп. – М.: Высш.школа, 2002. – 405 с.
117.	Рябов В.Д. Химия нефти и газа [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Д. Рябов. – М.: ИД ФОРУМ, 2012. – 336 с. – Режим доступа: http://znanium.com/ - Загл. с экрана.
118.	Свергузов А.Т. Философия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Т. Свергузов. - М.: Альфа-М; НИЦ Инфра-М, 2012. - 192 с. - Режим доступа: www.znanium.com . - Загл. с экрана.
119.	Сергеев, А.Г. Метрология [Текст]: учебник для вузов / А.Г. Сергеев. - М: Логос, 2005. - 272 с.
120.	Серенков П. С. Методы менеджмента качества. Методол. орг-ного проектир. инженер. состав. системы... [Электронный ресурс]: . П.С. Серенков - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 491 с. - Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана
121.	Силичев Д.А. Культурология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.А. Силичев. – 5-е изд. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. – 393 с. – Режим доступа: http://znanium.com/ – Загл. с экрана.
122.	Соколова, Т.Ю. AutoCAD для студента [Текст]: самоучитель / Т.Ю. Соколова. – СПб.: Питер, 2008. – 384 с.
123.	Солоненко, В.Г. Резание металлов и режущие инструменты [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 416 с. – Режим доступа: http://znanium.com/ – Загл. с экрана.
124.	Страны и народы, говорящие на немецком языке [Текст] : метод. разработки по развитию устной речи на немецком языке для обучающихся всех специальностей и аспирантов СГГА. Выпуск 2 / СГГА; Т.М. Милованова, В.А. Сырецкая, Д.Х. Хасанбаева, С.С. Шевченко. – Новосибирск : СГГА, 2007. - 42 с.
125.	Сырецкий, Г. А. Информатика. Фундаментальный курс [Текст] : учебник для вузов (доп.) / Г. А. Сырецкий. - СПб.: БХВ - Петербург, 2005. – Т. 2.: Информационные технологии и системы. - 2007. - 848 с.
126.	Тальнишних Т. Г. Основы философии[Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.Г. Тальнишних. - М.: НИЦ ИНФРА-М: Академцентр, 2014. - 312 с. - Режим доступа: www.znanium.com . - Загл. с экрана
127.	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. В.И. Ермакова. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 287 с. – Режим доступа: http://znanium.com/ – Загл. с экрана.
128.	Томилин, В.И. Физическое материаловедение. Ч. 1. Пассивные диэлектрики [Электронный ресурс] : учеб. пособие в 2 ч. / В.И. Томилин, Н.П. Томилина, В.А. Бахтина. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - 280 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана.
129.	Трофимова, Т. И. Сборник задач по курсу физики с решениями [Текст]: учеб. пособие для вузов (рек.) / Т.И. Трофимова. - 8-е изд., перераб. - М.: Высш. шк., 2007. - 591 с.
130.	Хаустов, А. П. Экологический мониторинг [Текст] : учебник для академического бакалавриата, допущено УМО / А. П. Хаустов, М. М. Редина. - М. : Юрайт, 2014. - 636, [4] с.
131.	Чертов Н.В. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Чертов. – Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2012. – 118 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана
132.	Чикуров, Н. Г. Моделирование систем и процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Г. Чикуров. - М. : ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 398 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл.с экрана

133.	Шишкин, И.Ф. Теоретическая метрология [Текст]: учебник для вузов (рек.). Ч.1: Общая теория измерений / И.Ф. Шишкин. – Спб.: Питер, 2010. – 192 с.
134.	Шишмарев, В.Ю. Технические измерения и приборы [Текст]: учебник для вузов / В.Ю. Шишмарев. – М.: Академия, 2010. – 383 с.
135.	Шпаков, П.С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков, М.В. Шпакова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. – Режим доступа: http://znanium.com – Загл. с экрана
136.	Штрекер, Н. Ю. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: Учеб. пособие для вузов / Н. Ю. Штрекер. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 383 с. – Режим доступа: http://znanium.com/ - Загл. с экрана.

7.3 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях). – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>.

2. Сетевые удалённые ресурсы:

– электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (получение логина и пароля с компьютеров СГУГиТ, дальнейший авторизованный доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);

– электронно-библиотечная система Znanium. – Режим доступа: <http://znanium.com> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);

– научная электронная библиотека elibrary. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);

– электронная информационно-образовательная среда СГУГиТ.