

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
арктических технологий

Федорова О.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Б1.О.09.05 Стандартизация, сертификация и тестирование <small>код и наименование дисциплины</small>
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника <small>код и наименование направления подготовки /специальности</small>
Направленность (профиль)	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем <small>наименование направленности (профиля) образовательной программы</small>
Квалификация выпускника	бакалавр <small>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО</small>
Кафедра-разработчик	цифровых технологий, математики и экономики <small>наименование кафедры-разработчика рабочей программы</small>

Мурманск
2021

Лист согласования

1. Разработчик(и)

Часть 1	<u>Доцент</u> должность	<u>ЦТМиЭ</u> кафедра	<u></u> подпись	<u>Сенецкая Л.Б.</u> Ф.И.О.
---------	----------------------------	-------------------------	---	--------------------------------

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

цифровых технологий, математики и экономики
наименование кафедры

<u>21.06.2021</u> дата	протокол № <u>12</u>	<u></u> подпись	<u>Романовская Ю.В.</u> Ф.И.О. заведующего кафедры-разработчика
---------------------------	----------------------	---	--

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.О.09.05 Стандартизация, сертификация и тестирование		<p>Цель дисциплины: является знакомство обучающихся с современным состоянием и тенденциями развития вопросов стандартизации, сертификации и тестирования программных продуктов, их применением в практической деятельности</p> <p>Задачи дисциплины: овладение обучающимися базовым инструментарием оценки параметров и создания документации при разработке программных средств, методами тестирования и знакомство с основными понятиями и с современной терминологией в области стандартизации и сертификации программного обеспечения.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов; - основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы - задачи и методы исследования и обеспечения качества надежности программных компонентов; - методы тестирования; - особенности сертификации программных средств; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности, в том числе международные и отечественные стандарты; - разрабатывать документацию, необходимую для тестирования программного продукта; - выполнять тестирование программного продукта. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментарием для разработки и тестирования программного продукта; - методами оценки сложности алгоритмов и программ. - навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами <p>Содержание разделов дисциплины: Введение в дисциплину. Стандартизация программных средств. Качество программных средств. Сертификация ПО. Тестирование программных средств.</p> <p>Реализуемые компетенции: УК-2, ОПК-4, ПК-1</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Семестр 5 – зачет РГР, семестр –зачет с оценкой РГР</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника _____,
(код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного № 929 от 19.09.2017 _____, учебного плана
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленности (профилю)/специализации Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем, 2021 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины (модуля) «Стандартизация, сертификация и тестирование» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки «09.03.01 Информатика и вычислительная техника»

Задачи: овладение обучающимися базовым инструментарием оценки параметров и создания документации при разработке программных средств, методами тестирования и знакомство с основными понятиями и с современной терминологией в области стандартизации и сертификации программного обеспечения.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1.	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Компетенция реализуется в части знать и уметь полностью, в части владеть-относительно этапа тестирования	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

	<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>Компетенция реализуется полностью</p>	<p>ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3. Владеть: составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>
	<p>ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</p>	<p>Компетенция реализуется в части этапа жизненного цикла программных средств- тестирование</p>	<p>ПК-1.1. Знать: возможности современных средств разработки программного обеспечения. ПК-1.2. Знать: методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, включая проектирование и использование баз данных. ПК-1.3. Знать: методы и средства проектирования программного обеспечения. ПК-1.4. Знать: методы и приемы формализации задач. ПК-1.5. Уметь: проводить анализ требований к программному обеспечению и их исполнения, вырабатывать варианты и средства реализации требований к программному обеспечению. ПК-1.6. Уметь: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, пользовательских интерфейсов. ПК-1.7. Уметь: проводить оценку и обоснование принимаемых проектных решений. ПК-1.8. Владеть: навыками формализации задач, выдвижения требований к программному обеспечению ПК-1.9. Владеть: навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами. ПК-1.10. Владеть: навыками разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты. ПК-1.11. Владеть: навыками проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, пользовательских интерфейсов</p>

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
5 семестр								
Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины, основные понятия. Стандартизация и сертификация как основа для обеспечения качества и безопасности программных продуктов.	4	-	-	8				
Стандартизация программных средств. Виды стандартов, организации разрабатывающие стандарты в области информационных технологий. Международная , национальная стандартизация в области ИТ	8		6	8				
Качество программных средств. Базовые характеристики качества, стандартизация характеристик качества. Основные направления повышения качества программных средств .	4	16	10	8				
зачет								
Итого	16	16	16	24				
Сертификация ПО. Формирование требований к характеристикам и качеству программных продуктов .Организация сертификационных испытаний программных продуктов на соответствие требованиям .Подготовка сертификационных испытаний. Сертификационные испытания программного продукта на соответствие требованиям. Удостоверение качества и завершение сертификационных испытаний программных продуктов	6	8	-	16				
Тестирование программных средств. Тестирование- как этап жизненного цикла программных средств. Тестирование- как инструмент обеспечения качества программных средств. Принципы тестирования. Виды тестирования. Методы тестирования программы как «белого ящика». Методы тестирования программы как «Черного ящика». Стандарты в области тестирования программных средств	10	16	-	16				

Зачет								
Итого:	18	24	18	36				

Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства							Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР ...	
УК-2	+	+	+		+		+	Тест, устный ответ на практической, лабораторной работе, РГР
ОПК4	+	+	+		+		+	Тест, устный ответ на практической, лабораторной работе, РГР
ПК-1	+	+	+		+		+	Тест, устный ответ на практической, лабораторной работе, РГР

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

Таблица 6. - Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	2	3	4
1	Качество программных средств	16	
2	Сертификация	8	
3	Тестирование	16	
	Итого	40	

Таблица 7. - Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	2	3	4
1	Стандартизация программных средств	6	
2	Качество программных средств.	10	
	Итого:	16	

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Курсовая работа не предусмотрена

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы.
2. Методические указания к выполнению практических работ.
3. Методические указания к выполнению лабораторных работ.
4. Методические указания к выполнению самостоятельной работы.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : [16+] / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 75 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3893-0. – Текст : электронный.

2. Перл, И. А. Введение в методологию программной инженерии : учебное пособие : [16+] / И. А. Перл, О. В. Калёнова. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019. – 53 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566776>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный..

Дополнительная литература:

3. Тарасова, О. Г. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебное пособие : [16+] / О. Г. Тарасова, Э. А. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 80 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612666>. – ISBN 978-5-8158-2127-9. – Текст : электронный..

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>
2. ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре».
<http://www.informio.ru/>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа. (Пример)

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**Таблица 7. - Материально-техническое обеспечение**

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	104Л Учебная аудитория для проведения учебных занятий 183010 Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1, помещение (корпус «Л»)	Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: – стулья – 53 шт.; – столик с двусторонней столешницей – 4 шт.; – диван – 3 шт.; – раздвижной стол – 1 шт.; – кресло – 2 шт.; – журнальный стол – 3 шт.; – письменный стол – 25 шт.; – стол с трибуной – 1 шт.; – доска магнитно-маркерная – 3 шт.; – проектор Epson EB-2250U; – моноблок ProOne 440; – микрофонный массив SHURE P300-IMX; – радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A; – PTZ-камера CleverMic 1220UHN; – акустика AFLA-1201; – микшер PP-62; – шкаф ЦМО ЭКОНОМ; – коммутатор D-Link DGS-1210 – 1 шт.; – экран Lumien Cinema Home; – интерактивная панель ActivPanel Nickel; – стойка для панели ONKRON TS1881. Посадочных мест – 61 Программное обеспечение: – Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)
2.	107Л Учебная аудитория для проведения учебных занятий 183010 Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1, помещение (корпус «Л»)	Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: – кресло – 4 шт.; – стол рабочий – 2 шт.; – диван 2-х местный – 4 шт.; – аудиторное кресло – 126 шт.; – рециркулятор ROTADO РЦБ-200; – доска магнитно-маркерная – 3 шт.; – проектор Epson EB-2250U – 1 шт.; – микрофонный массив SHURE P300-IMX – 1 шт.; – радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A – 2 шт.; – PTZ-камера CleverMic 1220UHN – 1 шт.; – акустика AFLA-1201 – 2 шт.; – микшер PP-62 – 1 шт.; – коммутатор D-Link DGS-1210; – экран Lumien Cinema Home – 1 шт.; – интерактивная панель ActivPanel Nickel – 1 шт.; – стойка для панели ONKRON TS1881 – 1 шт. Посадочных мест – 119 Программное обеспечение: Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)

3.	<p>111Л Учебная аудитория для проведения учебных занятий 183010 Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 1, помещение (корпус «Л»)</p>	<p>Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – диван 2-х мастный – 4 шт.; – тумба открытая для аппаратуры – 1 шт.; – стол рабочий – 2 шт.; – аудиторное кресло – 126 шт.; – доска магнитно-маркерная – 3 шт.; – проектор Epson EB-2250U – 1 шт.; – моноблок ProOne 440; – микрофонный массив SHURE P300-IMX – 1 шт.; – радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A – 2 шт.; – PTZ-камера CleverMic 1220UHN – 1 шт.; – акустика AFLA-1201 – 2 шт.; – микшер PP-62 – 1 шт.; – коммутатор – D-Link DGS-1210 – 1 шт.; – экран Lumien Cinema Home – 1 шт.; – интерактивная панель ActivPanel Nickel – 1 шт.; – стойка для панели ONKRON TS1881 – 1 шт. <p>Посадочных мест – 119 Программное обеспечение: Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)</p>
4.	<p>117С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектор Toshiba TLP-X2500 – 1 шт.; – проекционный экран – 1 шт.; – переносной ноутбук Aquarius NE405 – 1 шт.4; – передвижная аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 23 шт.
5.	<p>207С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектор Epson H430B – 1 шт.; – проекционный экран – 1 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – переносной ноутбук Lenovo Z61e – 1 шт.; – учебные столы – 32 шт.
6.	<p>217С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектор Epson EB-S12 – 1 шт.; – проекционный экран – 1 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – переносной ноутбук Lenovo B590 – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
7.	<p>211С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
8.	<p>219С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 14 шт.
9.	<p>221 С Учебная аудитория для проведения</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техниче-</p>

	занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	скими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
10.	223С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
11.	103С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel Pentium G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ – 7 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.
12.	111С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ – 12 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 8 шт.
13.	115С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ – 12 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 8 шт.
14.	203С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ – 8 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 3 шт.
15.	308С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel i3-7100, 16 Гб ОЗУ – 15 шт.; – учебные столы – 8 шт.
16.	201С Специальное помещение для самостоятельной работы 183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета
17.	108С Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Помещение оснащено специализированной мебелью

183010 Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации

5 семестр				
№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение лекций	5	10	15-ая неделя
	Нет посещений – 0 баллов, 25 % - 2 балла; 75% - 8 баллов; 100 % - 10 баллов			
2.	Выполнение практических работ	24	40	По расписанию
	Выполнение одной ЛР – 5 баллов, не в срок – 3 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
4.	Тестирование	10	20	15-ая неделя
	0% – 0 баллов, 25 % - 2 балла; 50% - 10 баллов ,75% - 8 баллов; 100 % - 10 баллов			
5.	РГР	16	20	10,14-ая неделя
	Отлично – 20 баллов, хорошо – 18 баллов, удовлетворительно – 16 баллов			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	15-ая неделя
Промежуточная аттестация «зачет»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачетная неделя
	1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным. Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося			
	ИТОГО за дисциплину	60	100	

6 семестр				
№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение лекций	5	10	15-ая неделя
	Нет посещений – 0 баллов, 25 % - 2 балла; 75% - 8 баллов; 100 % - 10 баллов			
2.	Выполнение практических работ	24	40	По расписанию
	Выполнение одной ЛР – 5 баллов, не в срок – 3 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
4.	Тестирование	10	20	15-ая неделя
	0% – 0 баллов, 25 % - 2 балла; 50% - 10 баллов ,75% - 8 баллов; 100 % - 10 баллов			
5.	РГР	16	20	10,14-ая неделя
	Отлично – 20 баллов, хорошо – 18 баллов, удовлетворительно – 16 баллов			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	15-ая неделя
Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачетная неделя
	1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным. 2. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5» 81-90 баллов - оценка «4» 60- 80 баллов - оценка «3» Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося			
	ИТОГО за дисциплину	60	100	