

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(подпись) Матвеев П.В.
ФИО
«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ РАБОЧЕЙ КОНСТРУКТОРСКОЙ И ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Направление/специальность подготовки	15.04.03 Прикладная механика
Специализация/профиль/программа подготовки	Акустическое зрение
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
5	9	4	144	51	17	0	34	93	0	0	93	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

15.04.03 Прикладная механика

год набора группы: 2023

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Ивакин Ян Альбертович, д.т.н., профессор

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., доц.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ РАБОЧЕЙ
КОНСТРУКТОРСКОЙ И ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 — способность осуществлять экспертизу технической документации в области профессиональной деятельности
ОПК-3 — способность организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов
ОПК-4 — способность разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве
ОПК-9 — способность представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-2

знания:

процессов разработки технической документации в жизненном цикле;

умения:

разрабатывать основные виды текстовой эксплуатационной технической документации;

навыки:

оформлять основные виды текстовой технической документации в соответствии с требованиями применимых государственных стандартов или, по двустороннему договору, положений систем менеджмента качества заказчика или поставщика.

ОПК-3

знания:

виды и назначение элементов комплексов технической документации;

умения:

обеспечивать локализацию разрабатываемой технической документации на выпускаемые изделия и их элементы на этапе разработки;

навыки:

оформлять основные виды текстовой технической документации на выпускаемые изделия и их элементы.

ОПК-4

знания:

виды и назначение элементов комплексов технической документации;

умения:

разрабатывать основные виды текстовой эксплуатационной технической документации для стороннего изготовителя на основе проектной, технологической и программной документации;

навыки:

взаимодействовать с заказчиком; оформлять основные виды текстовой технической документации на выпускаемые изделия и их элементы в соответствии с требованиями применимых государственных стандартов или, по двустороннему договору, положений систем менеджмента качества заказчика или поставщика.

ОПК-9

знания:

виды и назначение элементов комплексов технической документации;

умения:

разрабатывать основные виды текстовой технической документации в области машиностроения;

навыки:

оформлять основные виды текстовой технической документации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ РАБОЧЕЙ КОНСТРУКТОРСКОЙ И ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.04.03 Прикладная механика*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания физико-математической подготовки бакалавра и служит основой для освоения дисциплин: **ГИДРОАКУСТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ И АНТЕННЫ, ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ АКУСТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ**

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %			
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-9
5	9	Раздел 1. Конструкторская и программная документация в жизненном цикле. 1.1 Понятие жизненного цикла. 1.2 Основные процессы жизненного цикла. 1.3 Место технической документации в процессах жизненного цикла. 1.4 Комплексы технической документации для различных классов изделий . 1.5 Виды и назначение элементов комплексов технической документации для различных классов изделий. 1.6 Стандарты и руководящие документы, регулирующие разработку технической документации. 1.7 Стандарты и руководящие документы, регулирующие оформление технической документации. 1.8 Стандарты и руководящие документы, регулирующие использование технической документации.	24	4	4	0	20	25	25	25	25
5	9	Раздел 2. Роль конструкторской и программной документации в обеспечении качества изделий и производств. 2.1 Обзор принципов построения систем менеджмента качества. 2.2 Место процессов подготовки и оформления технической документации в системе менеджмента качества. 2.3 Юридический статус различных видов технической документации. 2.4 Локализация технической документации при локализации программного обеспечения. 2.5 Локальные нормативные документы контроля качества технической документации. 2.6 Локальные нормативные документы контроля качества процессов подготовки технической документации.	26	6	6	0	20	25	25	25	25
5	9	Раздел 3. Подходы к разработке конструкторской и программной документации. 3.1 Апостериорная разработка. 3.2 Априорная разработка. 3.3 Параллельная разработка. 3.4 Автоматизированная генерация. 3.5 Итеративная разработка. 3.6 Комбинированный итеративный подход.	42	22	5	17	20	25	25	25	25
5	9	Раздел 4. Представление технической документации в процессе разработки, оформления и использования. 4.1 Документ как «плоский текст» или отформатированный иллюстрированный текст. 4.2 Документ как форма представления структурированного хранилища данных. 4.3 Самодокументируемые программные средства. 4.4 Гипермедийная техническая документация.	52	19	2	17	33	25	25	25	25
Всего за 9 семестр			144	51	17	34	93	100	100	100	100
Всего по дисциплине			144	51	17	34	93	100	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 3. Подходы к разработке конструкторской и программной документации.	Взаимосвязь подходов к разработке конструкторской и программной документации во взаимосвязи с различными классами моделей жизненного цикла программных систем: априорная, апостериорная и параллельная разработка.	10
2		Основные подходы к автоматизированной генерации технической документации на программное обеспечение. Комбинированный итеративный подход к разработке конструкторской и программной документации	7
3	Раздел 4. Представление технической документации в процессе разработки, оформления и использования.	Основные формы представления технической документации как самостоятельного объекта: «плоский текст», отформатированный иллюстрированный текст, документ как форма представления структурированного хранилища данных.	9
4		Особенности представления технической документации на программное обеспечение в гипермедийной форме и в составе самодокументируемых программных средств.	8

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Конструкторская и программная документация в жизненном цикле.	Изучение предусмотренных рабочей программой материалов по рекомендуемой литературе	20
2	Раздел 2. Роль конструкторской и программной документации в обеспечении качества изделий и производств.	Изучение предусмотренных рабочей программой материалов по рекомендуемой литературе	20
3	Раздел 3. Подходы к разработке конструкторской и программной документации.	Изучение предусмотренных рабочей программой материалов по рекомендуемой литературе	20
4	Раздел 4. Представление технической документации в процессе разработки, оформления и использования.	Изучение предусмотренных рабочей программой материалов по рекомендуемой литературе	33
Всего за 9 семестр			93

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9					ВРЗД	ДР			ВРЗД	ДР					ДЗ, ВРЗД	ДР	Вопр.Диф.Зач, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ВРЗД – вопросы по разделу;
- ДЗ – домашнее задание;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы по разделу;
- домашнее задание;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. В. Тебекин. . Управление качеством. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
2. В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов. . Методические основы управления ИТ-проектами. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010, эл. рес.
3. В. И. Евсеев. . Техническое регулирование в современной России. СПб.: Арт.Экспресс, 2022, 30 экз.
4. Л. Л. Куликова. . Проектирование информационных систем. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
5. Н. П. Крюкова. . Документирование управленческой деятельности. М.: ИНФРА-М, 2010, 12 экз.
6. С. Г. Пачкин. . Автоматизация управления жизненным циклом продукции . Кемерово: КемГУ, 2018, эл. рес.
7. Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. . Проектирование информационных систем. Стандартизация. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Автоматизация процессов управления;
2. Качество и жизнь.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ РАБОЧЕЙ КОНСТРУКТОРСКОЙ И ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.04.03 Прикладная механика*. Дисциплина реализуется на факультете *О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой *О7 Информационные системы и программная инженерия*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-2 способность осуществлять экспертизу технической документации в области профессиональной деятельности;

ОПК-3 способность организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;

ОПК-4 способность разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;

ОПК-9 способность представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой текстовой технической документации, автоматизированные системы и программные продукты, приводятся общие сведения о государственной системе обеспечения качества и единых системах конструкторской и эксплуатационной документации, а также комплексе стандартов. Рассмотрен процесс создания проектной и эксплуатационной документации и их жизненные циклы. Даны понятия локализации и юридического статуса технической документации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы по разделу;
- домашнее задание;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**93 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 93 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Конструкторская и программная документация в жизненном цикле.		
Изучение предусмотренных рабочей программой материалов по рекомендуемой литературе	Н. П. Крюкова. . Документирование управленческой деятельности: М.: ИНФРА-М, 2010 (2-3) В. И. Евсеев. . Техническое регулирование в современной России: СПб.: Арт.Экспресс, 2022 (1-3) С. Г. Пачкин. . Автоматизация управления жизненным циклом продукции : Кемерово: КемГУ, 2018 (1-2)	20
Итого по разделу 1		20
Раздел 2. Роль конструкторской и программной документации в обеспечении качества изделий и производств.		
Изучение предусмотренных рабочей программой материалов по рекомендуемой литературе	В. И. Евсеев. . Техническое регулирование в современной России: СПб.: Арт.Экспресс, 2022 (1) А. В. Тебекин. . Управление качеством: Москва: Юрайт, 2022 (3)	20
Итого по разделу 2		20
Раздел 3. Подходы к разработке конструкторской и программной документации.		
Изучение предусмотренных рабочей программой материалов по рекомендуемой литературе	Л. Л. Куликова. . Проектирование информационных систем: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (2)	20
Итого по разделу 3		20
Раздел 4. Представление технической документации в процессе разработки, оформления и использования.		
Изучение предусмотренных рабочей программой материалов по рекомендуемой литературе	В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов. . Методические основы управления ИТ-проектами: М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010 (1-3) Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. . Проектирование информационных систем. Стандартизация: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (1-3)	33
Итого по разделу 4		33

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы по разделу;
- домашнее задание;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы по разделу

Вопросы приведены в УМК дисциплины

Домашнее задание

ДЗ №1 «Разработка комплекта технической документации на основе Единой Системы Программной Документации».

ДЗ №2 «Формализация перечня применимых стандартов и руководящих документов, выбор подхода к разработке, способа представления и разработка комплекта технической документации».

При выполнении ДЗ студент должен продемонстрировать знание теоретического материала, относящегося к теме данной работы, показать владение соответствующей нормативной документацией в части, касающейся задач, выполняемых в конкретном ДЗ, обосновать целесообразность выбранных решений.

Отчет по каждому ДЗ представляется в печатном или электронном виде.

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов,
- отсутствия необходимого графического материала,
- некорректного обоснования выбранных решений,
- отсутствия в приложениях к отчету разработанного комплекта технической документации в форме, указанной в задании или обоснованной в отчете (в зависимости от задания);
- несоответствие разработанной технической документации нормативным документам, указанным в задании или обоснованным в отчете (в зависимости от задания).

Вопросы к дифференцированному зачету

Вопросы приведены в УМК дисциплины

Дифференцированный зачет

Оценка дифференцированного зачета формируется исходя из оценки домашнего задания и рейтинга теста: при оценке домашнего задания "отлично" и рейтинге теста не менее 90% -- выставляется оценка "зачтено-отлично", иначе при оценке домашнего задания "хорошо" или рейтинге теста не ниже 80%, но менее 90% -- выставляется оценка "зачтено-хорошо", иначе при оценке домашнего задания "удовлетворительно" или рейтинге теста не ниже 70%, но менее 80% -- выставляется оценка "зачтено-неудовлетворительно". Студент имеет право на получение оценки в соответствии с набранными баллами, при условии требований, указанных в технологической карте.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %				НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-9	
5	9	Раздел 1. Конструкторская и программная документация в жизненном цикле.	24	4	4	0	20	25	25	25	25	Вопросы по разделу
5	9	Раздел 2. Роль конструкторской и программной документации в обеспечении качества изделий и производств.	26	6	6	0	20	25	25	25	25	Вопросы по разделу
5	9	Раздел 3. Подходы к разработке конструкторской и программной документации.	42	22	5	17	20	25	25	25	25	Вопросы по разделу
5	9	Раздел 4. Представление технической документации в процессе разработки, оформления и использования.	52	19	2	17	33	25	25	25	25	Вопросы по разделу, Домашнее задание, Вопросы к дифференцированному зачету
Всего за 9 семестр			144	51	17	34	93	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			144	51	17	34	93	100	100	100	100	