


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

 Матвеев П.В.
(подпись) ФИО
« 31 » 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ

| | |
|--|---|
| Направление/специальность подготовки | 09.04.04 Программная инженерия |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Процессы и методы разработки программного обеспечения |
| Уровень высшего образования | Магистратура |
| Форма обучения | Заочная |
| Факультет | О Естественнонаучный |
| Выпускающая кафедра | 07 Информационные системы и программная инженерия |
| Кафедра-разработчик рабочей программы | 07 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 | |
| 2 | 3 | 4 | 144 | 6 | 2 | 0 | 4 | 138 | 0 | 0 | 138 | ЭКЗ. |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

09.04.04 Программная инженерия

год набора группы: 2022

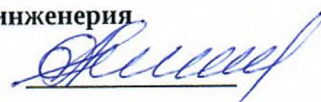
Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Добросельский Михаил Анатольевич, к.т.н., доцент



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

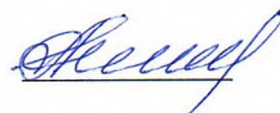
Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

О7 Информационные системы и программная инженерия

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ

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:

| |
|---|
| УК-1 — способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |
| УК-6 — способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |
| ПСК-1.08 — Способность выполнять формализацию процессов в вычислительных системах, проводить обоснование выбора эффективного метода разработки программного обеспечения |
| ПСК-1.09 — Способность проводить обоснование выбора эффективного метода построения пользовательского интерфейса |

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

УК-1

знания:

требований и стандартов к подготовке научных докладов и оформлению публикаций;

навыки:

самостоятельной научной и исследовательской работы.

УК-6

знания:

основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;

навыки:

формализованных методов описания информационных систем.

ПСК-1.08

знания:

основные принципы и методы анализа, обобщения и систематизации исследований;

навыки:

основными средствами оценки результатов проделанной работы.

ПСК-1.09

знания:

методов и способов самостоятельного проведения исследований;

умения:

осуществлять сбор и анализ результатов научных исследований;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *09.04.04 Программная инженерия*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
- ОПК-5 — Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
- ПСК-1.05 — Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации

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 | | УК-1 | УК-6 | ПСК-1.08 | ПСК-1.09 |
| 2 | 3 | Раздел 1. Архитектурно-экономический цикл. 1.1. Программный процесс и архитектурно-экономический цикл 1.2. Из чего складывается "качественная" архитектура?. | 25 | 0 | 0 | 0 | 25 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 2 | 3 | Раздел 2. Что такое "программная архитектура"? 2.1. Чем является программная архитектура и чем она не является 2.2. Почему программная архитектура так важна? 2.3. Архитектурные структуры и представления. | 26 | 1 | 0 | 1 | 25 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 2 | 3 | Раздел 3. Атрибуты качества. 3.1 Архитектура и атрибуты качества 3.2. Практическое применение сценариев атрибутов качества 3.3. Коммерческие атрибуты качества. | 27 | 2 | 1 | 1 | 25 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 2 | 3 | Раздел 4. Проектирование архитектуры. 4.1. Архитектура в контексте жизненного цикла 4.2. Формирование рабочих групп 4.3. Создание макета системы. | 31 | 1 | 0 | 1 | 30 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 2 | 3 | Раздел 5. Реконструкция программной архитектуры. 5.1. Извлечение информации 5.2. Создание базы данных 5.3. Объединение представлений 5.4. Реконструкция. | 35 | 2 | 1 | 1 | 33 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Всего за 3 семестр | | | 144 | 6 | 2 | 4 | 138 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Всего по дисциплине | | | 144 | 6 | 2 | 4 | 138 | 100 | 100 | 100 | 100 |

3.2. Аудиторный практикум

| № п/п | Номер и наименование раздела дисциплины | Тема практического занятия | Объем, ауд. часов |
|--------------------|--|---|-------------------|
| 1 | Раздел 2. Что такое "программная архитектура"? | Архитектура как средство организации общения между заинтересованными лицами | 1 |
| 2 | Раздел 3. Атрибуты качества. | Создание атрибутов качества. | 1 |
| 3 | Раздел 4. Проектирование архитектуры. | Атрибутный метод проектирования | 1 |
| 4 | Раздел 5. Реконструкция программной архитектуры. | Создание базы данных, объединение представлений, реконструкция. | 1 |
| Всего за 3 семестр | | | 4 |

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

| № п/п | Номер и наименование раздела дисциплины | Содержание учебного задания | Объем, часов |
|--------------------|--|--|--------------|
| 1 | Раздел 1. Архитектурно-экономический цикл. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 25 |
| 2 | Раздел 2. Что такое "программная архитектура"? | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 25 |
| 3 | Раздел 3. Атрибуты качества. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 25 |
| 4 | Раздел 4. Проектирование архитектуры. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 30 |
| 5 | Раздел 5. Реконструкция программной архитектуры. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | 33 |
| Всего за 3 семестр | | | 138 |

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 |
| 3 | | | | | Тест | ДР | | | | ДР | | | | | | ДР | Тест |

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест.

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

- диагностическая работа;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Теория принятия решений. М.: Юрайт, 2020, эл. рес.
2. А. Н. Гуцин, И. А. Радченко. . Экспертные системы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007, эл. рес.
3. В. И. Бусов. . Управленческие решения. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
4. П. И. Соснин. . Архитектурное моделирование автоматизированных систем. СПб.: Лань, 2020, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. А. Н. Гуцин. . Личностно-ориентированные информационные системы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012, 2 экз.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

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

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
3. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

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:

1. Компьютерный комплект.

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 **ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *09.04.04 Программная инженерия*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественных наук БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-1 способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-6 способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

ПСК-1.08 Способность выполнять формализацию процессов в вычислительных системах, проводить обоснование выбора эффективного метода разработки программного обеспечения;

ПСК-1.09 Способность проводить обоснование выбора эффективного метода построения пользовательского интерфейса.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными техническими вопросами проектирования, специфицирования и проверки правильности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**2 ч.**), практические занятия (**4 ч.**), самостоятельная работа студента (**138 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 6 ч. аудиторных занятий, и 138 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. Архитектурно-экономический цикл. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | В. И. Бусов. . Управленческие решения: Москва: Юрайт, 2022 (1) | 25 |
| Итого по разделу 1 | | 25 |
| Раздел 2. Что такое "программная архитектура"? | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | . Теория принятия решений: М.: Юрайт, 2020 (3) | 25 |
| Итого по разделу 2 | | 25 |
| Раздел 3. Атрибуты качества. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | П. И. Соснин. . Архитектурное моделирование автоматизированных систем: СПб.: Лань, 2020 (2) | 25 |
| Итого по разделу 3 | | 25 |
| Раздел 4. Проектирование архитектуры. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | А. Н. Гущин, И. А. Радченко. . Экспертные системы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (4) | 30 |
| Итого по разделу 4 | | 30 |
| Раздел 5. Реконструкция программной архитектуры. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе | А. Н. Гущин. . Личностно-ориентированные информационные системы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (1) | 33 |
| Итого по разделу 5 | | 33 |

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- тест;
- экзамен.

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.

Тест

Во время семестра предусмотрено прохождение тестирования. Тест представляет собой 10 вопросов (или задач) по пройденному материалу с 4 вариантами ответов. Тестирование проводится в ЭИОС. Тест считается сданным, если обучающийся выбрал правильный вариант ответа не менее, чем в 60% вопросов (задач). При неудовлетворительных результатах теста обучающемуся во внеаудиторное время (время консультации и приема задолженностей) предоставляется еще 2 попытки пересдать каждый тест

Экзамен

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Экзамен проводится в виде электронного тестирования в ЭИОС.

В тесте 27 вопросов с максимальным баллом 60.

Шкала оценивания:

0 - 5 баллов - неудовлетворительно.

6 - 20 баллов - удовлетворительно.

21 - 45 баллов - хорошо.

46 - 60 баллов - отлично.

На тест дается 90 минут. Можно улучшить свой результат каждые 3 суток.

Всего попыток - 3.

При успешном прохождении тестирования до начала промежуточной аттестации предусмотрено повышение оценки на одну ступень начиная с оценки "удовлетворительно".

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 | | УК-1 | УК-6 | ПСК-1.08 | ПСК-1.09 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 3 | Раздел 1. Архитектурно-экономический цикл. | 25 | 0 | 0 | 0 | 25 | 20 | 20 | 20 | 20 | Тест |
| 2 | 3 | Раздел 2. Что такое "программная архитектура"?. | 26 | 1 | 0 | 1 | 25 | 20 | 20 | 20 | 20 | Тест |
| 2 | 3 | Раздел 3. Атрибуты качества. | 27 | 2 | 1 | 1 | 25 | 20 | 20 | 20 | 20 | Тест |
| 2 | 3 | Раздел 4. Проектирование архитектуры. | 31 | 1 | 0 | 1 | 30 | 20 | 20 | 20 | 20 | Тест |
| 2 | 3 | Раздел 5. Реконструкция программной архитектуры. | 35 | 2 | 1 | 1 | 33 | 20 | 20 | 20 | 20 | Тест |
| Всего за 3 семестр | | | 144 | 6 | 2 | 4 | 138 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Всего по дисциплине | | | 144 | 6 | 2 | 4 | 138 | 100 | 100 | 100 | 100 | |