Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра вычислительной техники
Кафедра автоматики
Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Томилов И. Н.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**
**03.07.2026**
**Владелец: к.т.н. Томилов И. Н.**
**Срок действия: не ограничен**
**Адрес хранения электронного документа:**
**https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
# **Проектная деятельность**

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Программное обеспечение компьютерных систем и сетей

Курс: 2 3 4, семестры : 3 4 5 6 7

Факультет автоматики и вычислительной техники,

| | | **Семестр** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **№** | **Вид деятельности** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **1** | Всего зачетных единиц (кредитов) | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| **2** | Всего часов | 72 | 72 | 72 | 72 | 36 |
| **3** | Всего занятий в контактной форме, час. | 30 | 30 | 30 | 30 | 21 |
| **4** | Лекции, час. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **5** | Практические занятия, час. | 26 | 26 | 26 | 26 | 18 |
| **6** | Лабораторные занятия, час. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **7** | из них в активной и интерактивной форме, час. | 24 | 24 | 24 | 0 | 0 |
| **8** | из них практической подготовки, час. | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **9** | Аттестация, час. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| **10** | Консультации, час. | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| **11** | Самостоятельная работа, час. | 42 | 42 | 42 | 42 | 15 |
| **12** | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе) | | | | | |
| **13** | Вид аттестации | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №929 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 10.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Факультативные дисциплины, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, 03.07.2026
АВТ, 03.07.2026
АСУ, 03.07.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 7 от 03.07.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.
доцент, к.т.н. Рева И. Л.
доцент, к.т.н. Томилов И. Н.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Романов Е. Л.

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

| Группа | Компетенции |
|---|---|
| | Индикаторы достижения компетенций |
| Профессиональные компетенции | ПК-118.В/ПР Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта |
| | ПК-118.В/ПР. 1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте |
| | ПК-118.В/ПР. 2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта |
| | ПК-118.В/ПР. 3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач |

## 2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

| Индикаторы достижения компетенций | Формы организации занятий |
|---|---|
| Результаты обучения | |
| **ПК-118.В/ПР. 1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте** | |
| Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте, в том числе в групповом проекте | Практические занятия; Самостоятельная работа |
| **ПК-118.В/ПР. 2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта** | |
| Уметь организовывать и координировать работу участников проекта на разных ролях | Практические занятия; Самостоятельная работа |
| **ПК-118.В/ПР. 3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач** | |
| Уметь определять  и распределять необходимые ресурсы для реализации проектных задач | Практические занятия; Самостоятельная работа |

## 3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

| Темы практических занятий | Часы | Из них в форме практ. подг., час. | Активные формы, час. | Индикаторы достижения компетенций | Учебная деятельность |
|---|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 3** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Проектная деятельность** | | | | | |
| 1. Понятия и типы проектов. Жизненный цикл проекта. | 4 | 2 | 4 | ПК-118.В/ПР.1 | Командная работа участников проекта. Проработка идеи проекта, его жизненного цикла от проблемы до рузельтата. |
| 2. Проблематизация. | 4 | 0 | 4 | ПК-118.В/ПР.2 | Командная работа участников проекта. Прорабатываются вопросы: что такое проблема? какую проблему решает проект? как связанв проблема и возможные решения? |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. Программа достижения результатов проекта. | 4 | 0 | 4 | ПК-118.В/ПР.3 | Командная работа участников проекта. Планирование проекта, разбиение проекта на задачи, планирование ресурсов, определение зон ответственности и способов корректировки плана. |
| 4. Ресурсное обеспечение проекта. | 4 | 0 | 4 | ПК-118.В/ПР.1 | Командная работа участников проекта. Расчеты планируемой потребности в ресурсах. |
| 5. Организация командной работы. | 4 | 0 | 4 | ПК-118.В/ПР.3 | Командная работа участников проекта. Техники командной работы. |
| 6. Результаты проекта: представление, экспертиза, итоги. | 6 | 0 | 4 | ПК-118.В/ПР.1 | Командная работа участников проекта. Экспертиза и рефлексия по результатам выполнения проекта. |
| **Семестр: 4** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Проектная деятельность** | | | | | |
| 7. Проблематизация в рамках этапа проектирования | 4 | 0 | 4 | ПК-118.В/ПР.1,ПК-118.В/ПР.3 | Командная работа участников проекта. Прорабатываются вопросы:  какую проблему решает проект на данном этапе? как связанв проблема и возможные решения? |
| 8. Программа достижения результатов текущего этапа проекта | 5 | 0 | 4 | ПК-118.В/ПР.2,ПК-118.В/ПР.3 | Командная работа участников проекта. Планирование текущего этапа проекта, разбиение на задачи, планирование ресурсов, определение зон ответственности и способов корректировки плана. |
| 9. Ресурсное обеспечение этапов реализации проекта | 5 | 0 | 4 | ПК-118.В/ПР.1,ПК-118.В/ПР.2 | Командная работа участников проекта. Расчеты планируемой потребности в ресурсах. |
| 10. Организация командной работы | 4 | 0 | 4 | ПК-118.В/ПР.1,ПК-118.В/ПР.3 | Командная работа участников проекта. Техники командной работы. |
| 11. Результаты проекта (этапа проекта): экспертиза, представление, итоги. | 8 | 0 | 8 | ПК-118.В/ПР.2,ПК-118.В/ПР.3 | Результаты проекта: представление, экспертиза, итоги. |
| **Семестр: 5** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Проектная деятельность** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 12. Проблематизация в рамках этапа проектирования. | 4 | 0 | 4 | ПК-118.В/ПР.1,ПК-118.В/ПР.3 | Командная работа участников проекта. Прорабатываются вопросы: какую проблему решает проект на данном этапе? как связанв проблема и возможные решения? |
| 13. Программа достижения результатов текущих этапов проекта | 4 | 0 | 4 | ПК-118.В/ПР.2,ПК-118.В/ПР.3 | Командная работа участников проекта. Планирование текущего этапа проекта, разбиение на задачи, планирование ресурсов, определение зон ответственности и способов корректировки плана. |
| 14. Ресурсное обеспечение этапов реализации проекта | 5 | 0 | 4 | ПК-118.В/ПР.1,ПК-118.В/ПР.3 | Командная работа участников проекта. Расчеты планируемой потребности в ресурсах. |
| 15. Организация командной работы | 5 | 0 | 4 | ПК-118.В/ПР.1,ПК-118.В/ПР.2,ПК-118.В/ПР.3 | Командная работа участников проекта. Техники командной работы. |
| 16. Результаты проекта: представление, экспертиза, итоги. | 8 | 0 | 8 | ПК-118.В/ПР.1,ПК-118.В/ПР.2 | Командная работа: подготовка к представлению результатов проекта, экспертиза результата. Подведение итогов. |
| **Семестр: 6** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Проектная деятельность** | | | | | |
| 17. Проблематизация | 8 | 0 | 0 | ПК-118.В/ПР.1,ПК-118.В/ПР.3 | Командная работа участников проекта. Прорабатываются вопросы: какую проблему решает проект на данном этапе? как связанв проблема и возможные решения? |
| 18. Организация командной работы | 8 | 0 | 0 | ПК-118.В/ПР.1,ПК-118.В/ПР.2,ПК-118.В/ПР.3 | Командная работа участников проекта. Техники командной работы. |
| 19. Результаты работы. Представление и защита проекта. | 10 | 0 | 0 | ПК-118.В/ПР.1,ПК-118.В/ПР.2,ПК-118.В/ПР.3 | Представление выполенной работы к защите. |
| **Семестр: 7** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Проектная деятельность** | | | | | |
| 20. Этапы реализации проекта. Ресурсное обеспечение. | 9 | 0 | 0 | ПК-118.В/ПР.1,ПК-118.В/ПР.3 | Изучение материалов по теме. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 21. Организация командной работы. | 9 | 0 | 0 | ПК-118.В/ПР.1,ПК-118.В/ПР.2,ПК-118.В/ПР.3 | Командная работа участников проекта. Техники командной работы. |

| Темы для самостоятельного изучения | Часы | Из них в форме практ. подг., час. | Активные формы, час. | Индикаторы достижения компетенций | Учебная деятельность |
|---|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 6** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Проектная деятельность** | | | | | |
| 20. Постановка задачи. Проблема, модель, цели. | 14 | 0 | 0 | ПК-118.В/ПР.1,ПК-118.В/ПР.3 | Изучение материвло по теме. |
| 21. Реализация проекта. | 14 | 0 | 0 | ПК-118.В/ПР.2 | Изучение материалов по теме. |
| 22. Подготовка к защите проекта. | 14 | 0 | 0 | ПК-118.В/ПР.1,ПК-118.В/ПР.2,ПК-118.В/ПР.3 | Изучение материалов по теме. |
| **Семестр: 7** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Проектная деятельность** | | | | | |
| 23. Подготовка к защите проекта. | 7 | 0 | 0 | ПК-118.В/ПР.1,ПК-118.В/ПР.2,ПК-118.В/ПР.3 | Изучение материалов по теме |
| 24. Результаты проекта. | 8 | 0 | 0 | ПК-118.В/ПР.1,ПК-118.В/ПР.2,ПК-118.В/ПР.3 | Командная работа участников проекта. Экспертиза и рефлексия по результатам выполнения проекта. |

## 3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

| № | Темы занятий | Формы организации занятий | Содержание практической подготовки (виды работ) |
|---|---|---|---|
| 1 | Понятия и типы проектов. Жизненный цикл проекта. | Пр | Выполняет следующие виды работ: приобритение опыта работы в команде над проектом |

## 3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

| № | Виды самостоятельной работы | Индикаторы достижения компетенций | Часы на выполнение | Часы на консультации |
|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 3** | | | | |
| 1 | выполнение задач проекта | ПК-118.В/ПР.1, ПК-118.В/ПР.2, ПК-118.В/ПР.3 | 20 | 2 |
| Выполнение каждым участником задач по реализации проекта в соответствии с его функционалом.: Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Дополнительная учебная деятельность | ПК-118.В/ПР.1, ПК-118.В/ПР.2, ПК-118.В/ПР.3 | 9 | 0 |
| : Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 | | | | |
| 3 | Подготовка к аттестации | ПК-118.В/ПР.1, ПК-118.В/ПР.2, ПК-118.В/ПР.3 | 13 | 0 |
| : Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 | | | | |
| **Семестр: 4** | | | | |
| 1 | выполнение задач проекта | ПК-118.В/ПР.1, ПК-118.В/ПР.2, ПК-118.В/ПР.3 | 20 | 2 |
| Выполнение каждым участником задач реализации проекта в соответствии с его функционалом: Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 | | | | |
| 2 | Дополнительная учебная деятельность | ПК-118.В/ПР.1, ПК-118.В/ПР.2, ПК-118.В/ПР.3 | 9 | 0 |
| : Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 | | | | |
| 3 | Подготовка к аттестации | ПК-118.В/ПР.1, ПК-118.В/ПР.2, ПК-118.В/ПР.3 | 13 | 0 |
| : Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 | | | | |
| **Семестр: 5** | | | | |
| 1 | выполнение задач проекта | ПК-118.В/ПР.1, ПК-118.В/ПР.2, ПК-118.В/ПР.3 | 20 | 2 |
| Выполнение каждым участником задач реализации проекта в соответствии с его функционалом: Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 | | | | |
| 2 | Дополнительная учебная деятельность | ПК-118.В/ПР.1, ПК-118.В/ПР.2, ПК-118.В/ПР.3 | 9 | 0 |
| : Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 | | | | |
| 3 | Подготовка к аттестации | ПК-118.В/ПР.1, ПК-118.В/ПР.2, ПК-118.В/ПР.3 | 13 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| : Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 | | | | |
| **Семестр: 6** | | | | |
| 1 | Самостоятельное изучение теоретического материала | ПК-118.В/ПР.1, ПК-118.В/ПР.2, ПК-118.В/ПР.3 | 44 | 2 |
| Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 | | | | |
| **Семестр: 7** | | | | |
| 1 | Самостоятельное изучение теоретического материала | ПК-118.В/ПР.1, ПК-118.В/ПР.2, ПК-118.В/ПР.3 | 16 | 1 |
| Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 | | | | |

### 3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

| Деятельность | Информационно-коммуникационные технологии |
|---|---|
| Информирование | Портал НГТУ:https://project-study.nstu.ru/ |
| Консультирование | e-mail; Среда электронного обучения НГТУ; Чат |
| Контроль | e-mail; Среда электронного обучения НГТУ |
| Размещение учебных материалов | Портал НГТУ:https://project-study.nstu.ru/ |

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

| № | Наименование активных форм |
|---|---|
| 1 | Метод проектов |
| **Краткое описание применения:** Все практические занятия по дисциплине направлены на реализацию проекта студенческой командой. В описании проекта определены роли и необходимый функционал участников команды для достижения целей проекта. В ходе командной работы студенты могут получать консультации руководителей проекта, научных консультантов и других участников команды проекта. | |

### 4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

| Оцениваемые виды деятельности обучающихся | Мин. балл | Максимальный балл |
|---|---|---|
| **Семестр: 3** | | |
| *Подготовка к занятиям:* реализация проекта и подготовка отчета по проекту (этапу проекта) | 20 | 40 |
| *Практические занятия:* | 20 | 40 |
| *Зачет:* защита проекта (этапа проекта) | 10 | 20 |
| **Семестр: 4** | | |
| *Подготовка к занятиям:* реализация проекта и подготовка отчета по проекту (этапу проекта) | 20 | 40 |
| *Практические занятия:* | 20 | 40 |
| *Зачет:* защита проекта (этапа проекта) | 10 | 20 |
| **Семестр: 5** | | |
| *Подготовка к занятиям:* реализация проекта и подготовка отчета по проекту (этапу проекта) | 20 | 40 |
| *Практические занятия:* | 20 | 40 |
| *Зачет:* защита проекта (этапа проекта) | 10 | 20 |
| **Семестр: 6** | | |
| *Подготовка к занятиям:* | 0 | 40 |
| *Самостоятельное изучение теоретического материала:* | 0 | |
| *Практические занятия:* | 0 | 40 |
| *Зачет №1:* | 0 | 20 |
| *Зачет №2:* | 0 | 20 |
| **Семестр: 7** | | |
| *Подготовка к занятиям:* | 0 | 40 |
| *Самостоятельное изучение теоретического материала:* | 0 | |
| *Практические занятия:* | 0 | 40 |
| *Зачет №1:* | 0 | 20 |
| *Зачет №2:* | 0 | 20 |

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

| Коды компетенций | Индикаторы достижения компетенций | Формы контроля | |
|---|---|---|---|
| | | | Зачет |
| **ПК-118.В/ПР** | ПК-118.В/ПР 1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте | | + |
| | ПК-118.В/ПР 2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта | | + |
| | ПК-118.В/ПР 3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач | | + |

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

## 5. Литература

*Основная литература*

**1.** Преображенская Т. В. Управление проектами : [учебное пособие] / Т. В. Преображенская, М. Ш. Муртазина, А. А. Алетдинова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2018. - 121, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238156

**2.** Михалкина, Е. В. Организация проектной деятельности: Учебное пособие / Михалкина Е.В., Никитаева А.Ю., Косолапова Н.А. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2016. - 146 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/989958 (дата обращения: 22.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

*Дополнительная литература*

**1.** Киселев А. Г. Управление проектами по разработке и внедрению информационных систем (PMI) [Электронный ресурс] : учебник / А. Г. Киселев ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2010].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160940.- Загл. с экрана.

*Интернет-ресурсы*

**1.** Стребкова Л. Н. Бизнес-планирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. Н. Стребкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск,2016. - Режим доступа: http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/5968. - Загл. с экрана.

## 6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

*6.1 Методическое обеспечение*

**1.** Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

*6.2 Специализированное программное обеспечение*

Использование специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины не требуется

*6.3 Информационные технологии*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

## 7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

| № | Наименование | Назначение |
|---|---|---|
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Для проведения презентаций результатов при подготовке к защите и защите проектов |