

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к910) Вычислительная техника и  
компьютерная графика



Фалеева Е.В., канд.т.  
наук

16.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Разработка программ для решения научно-исследовательских задач**

для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Составитель(и): к.т.н., доцент, Фалеева Е.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от 16.06.2021г. № 8

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 16.06.2021г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

Рабочая программа дисциплины Разработка программ для решения научно-исследовательских задач разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 4
контактная работа	52	
самостоятельная работа	56	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя 16 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельно й работы	4	4	4	4
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Математические пакеты прикладных программ. Пользовательские интерфейсы. Особенности языков программирования в пакетах математических программ. Справочные модули. Основные возможности разработки прикладных решений. Модель предметной области, входные языки, информационные технологии и среды. Разработка и реализация математической модели. Реализация программных алгоритмов. Требования к отладчикам и обработчикам ошибок. Пакет MatLAB: возможности моделирования, проведения компьютерных экспериментов, решение экономических и инженерных задач.
1.2	

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Базы данных
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Управление развитием аналитических информационных систем
2.2.2	Технологии машинного обучения и системы поддержки принятия решений

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Знать:**

Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.

**Уметь:**

Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

**Владеть:**

Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

**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**

**Знать:**

Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.

**Уметь:**

Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.

**Владеть:**

Методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.

**ПК-1: Способен формализовывать поставленные задачи, разрабатывать алгоритмы их решения, реализовывать их с помощью языков программирования, оформлять программный код, выполнять его проверку и отладку**

**Знать:**

Методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; методологию разработки программного обеспечения; методы и приемы отладки и тестирования программного обеспечения.

**Уметь:**

Использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; выявлять ошибки в программном коде, а также применять методы и приемы отладки и тестирования программного кода; разрабатывать алгоритмы решения математических и геометрических задач, а также реализовывать их с помощью языка программирования Python

**Владеть:**

Навыками алгоритмизации поставленных задач; навыками использования имеющейся технической и/или программной архитектуры; навыками поиска ошибок, а также методами и приемами отладки программного кода.

**ПК-2: Способен проверять работоспособность программного кода, а также выполнять его рефакторинг и оптимизацию**

<b>Знать:</b>
Методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения; методы и средства рефакторинга программного кода; методы и средства оптимизации программного кода; основы математического моделирования
<b>Уметь:</b>
Применять методы и средства проверки работоспособности программного кода; применять методы и средства оптимизации программного кода; применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом.
<b>Владеть:</b>
Навыками применения методов и средств рефакторинга программного кода; навыками оптимизации программного кода; навыками проверки работоспособности программного обеспечения, а также анализа полученных результатов проверки.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С  
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ  
ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
<b>Раздел 1. Лекции</b>							
1.1	Математические пакеты прикладных программ. /Лек/	4	2	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Пользовательские интерфейсы. /Лек/	4	2	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	0	
1.3	Особенности языков программирования в пакетах математических программ. Справочные модули. /Лек/	4	2	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	2	Лекция-визуализация
1.4	Разработка и реализация математической модели. Реализация программных алгоритмов. /Лек/	4	2	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	0	
1.5	Основные возможности разработки прикладных решений. /Лек/	4	2	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	
1.6	Модель предметной области, входные языки, информационные технологии и среды. /Лек/	4	2	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.3Л2.2 Э1 Э2	0	
1.7	Требования к отладчикам и обработчикам ошибок. /Лек/	4	2	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
1.8	Пакет MatLAB: возможности моделирования, проведения компьютерных экспериментов, решение экономических и инженерных задач. /Лек/	4	2	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>							
2.1	Работа в пакете MatLab /Пр/	4	2	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
2.2	Арифметические операции /Пр/	4	2	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.3	Программирование функций /Пр/	4	4	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

2.4	Работа со строкам /Пр/	4	2	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.5	Программирование структур /Пр/	4	2	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.6	Программирование массивов ячеек /Пр/	4	2	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.7	Написание структурной программы по заданной теме /Пр/	4	6	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	4	Работа в малых группах
2.8	Работа с библиотекой визуальных объектов MatLab /Пр/	4	4	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.9	Инструменты выравнивания, браузер объектов /Пр/	4	2	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.10	Программирование графических панелей. Микрокалькулятор /Пр/	4	2	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.11	Программирование графических панелей. Модальные панели /Пр/	4	4	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	22	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Изучение лекционного материала. Подготовка к экзамену /Ср/	4	16	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	Изучение теоретического курса литературы /Ср/	4	18	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
4.1	/Экзамен/	4	36	УК-2 УК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Росинский А.Д., Коломойцева С.В.	Разработка графического интерфейса пользователя для приложений Matlab: научное издание	, ,
Л1.2	Колокольникова А. И., Киренберг А. Г.	Спецразделы информатики: введение в MatLab	М.   Берлин: Директ-Медиа, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275268">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275268</a>
Л1.3	Галушкин Н. Е.	Высокоуровневые методы программирования. Язык программирования MatLab. Часть 1: учебник	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2011, <a href="http://znanium.com/go.php?id=550402">http://znanium.com/go.php?id=550402</a>
Л1.4	Кошкидько В. Г., Панычев А. И.	Основы программирования в системе MATLAB: учебное пособие	Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493162">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493162</a>

##### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Щетинин Ю. И.	Анализ и обработка сигналов в среде MATLAB	Новосибирск: НГТУ, 2011, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229142">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229142</a>
Л2.2	Тимохин А. Н., Румянцев Ю. Д.	Моделирование систем управления с применением Matlab: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, <a href="http://znanium.com/go.php?id=474709">http://znanium.com/go.php?id=474709</a>
Л2.3	Сизиков В.С.	Обратные прикладные задачи и MatLab: учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2011,

##### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Коломойцева С.В.	Основы программирования в Matlab: метод. указания для выполнения лаб. работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,

##### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Бахтиева Л.У. Научно-технические расчеты в системе MATLAB. Учебное пособие для студентов и аспирантов естественнонаучных факультетов. – Казань, Изд-во КГУ, 2007, 44 стр.	<a href="https://kpfu.ru/portal/docs/F_1414451819/matlab.pdf">https://kpfu.ru/portal/docs/F_1414451819/matlab.pdf</a>
Э2	В.И.Горбаченко "Вычислительная линейная алгебра с примерами на MATLAB. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 320с.	<a href="http://www.bhv.ru/books/full_contents.php?id=189162">http://www.bhv.ru/books/full_contents.php?id=189162</a>

##### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

###### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)
Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox) - Математический пакет, контракт 410
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

###### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

1.Общероссийская сеть распространения правовой информации «Консультант Плюс» <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.Справочно-правовая система "Кодекс: нормы, правила, стандарты" <a href="http://www.rg.ru/oficial">http://www.rg.ru/oficial</a>

### **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
428	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности".	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска, экран. Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, графическая станция, проектор, очки виртуальной реальности, очки дополненной реальности, платформа виртуальной реальности.
420	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска, переносное демонстрационное оборудование, экран.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Самостоятельная работа студента является важным элементом изучения дисциплины «Разработка программ для решения научно-исследовательских задач». Усвоение материала на практических занятиях и в результате самостоятельной работы и изучение отдельных вопросов дисциплины позволит студенту подойти к промежуточному контролю подготовленным и потребует лишь повторения пройденного материала. Знания, накапливаемые постепенно, полученные из различных источников, с использованием противоположных мнений и взглядов на ту или иную проблему, являются глубокими и качественными и позволяют формировать соответствующие компетенции как итог образовательного процесса.

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения письменных заданий. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы.

К промежуточной аттестации по дисциплине необходимо готовиться систематически на протяжении всего периода изучения дисциплины. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.

Организация деятельности студента по видам учебных занятий.

При подготовке к практическим работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практическим работам, составленные преподавателем.

Подготовка к экзамену.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена – это повторение всего материала дисциплины. При подготовке к сдаче промежуточной аттестации студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу. Подготовка студента включает в себя три этапа: самостоятельная работа в течение семестра, непосредственная подготовка в дни, предшествующие промежуточной аттестации по темам курса, подготовка к ответу на задания, содержащиеся в билетах (тестах) к экзамену. Промежуточная аттестация проводится по билетам (тестам), охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения.

Самостоятельная работа студентов.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний студентов;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;



- формирования профессиональных компетенций;
- развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов:

- чтение основной и дополнительной литературы (самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам);
- работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы;
- работа со словарем, справочником;
- поиск необходимой информации в сети Интернет;
- конспектирование источников;
- реферирование источников;
- составление аннотаций к прочитанным литературным источникам;
- составление рецензий и отзывов на прочитанный материал;
- составление обзора публикаций по теме;
- составление и разработка терминологического словаря;
- составление хронологической таблицы;
- составление библиографии (библиографической картотеки);
- подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету);
- выполнение домашних работ.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, которое включает формулировку цели задания, его содержания, указание сроков выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы (и при необходимости) преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; дифференциацию контрольно-измерительных материалов. Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой; защита отчетов о проделанной работе.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.