



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Ю.М. Горбенко

(Ф.И.О. рук. ОП)

« 29 » апреля 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

Электроэнергетики и электротехники  
(название кафедры)

(подпись)

Н.В. Силин

(Ф.И.О. зав. каф.)

« 29 » апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основы сетевых технологий

**Направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Профиль «Энергетические системы и комплексы»

**Форма подготовки: очная**

курс 2 семестр 3  
лекции не предусмотрены  
практические занятия не предусмотрены  
лабораторные работы 36 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.  
самостоятельная работа 117 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 27 час.  
контроль 27 час.  
зачет не предусмотрен  
экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018, № 144.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Электроэнергетики и электротехники, протокол № 8 от «29» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой: Н.В.Силин, \_\_

Составители: доцент Д.А. Кузин, А.П. Лысенко

Владивосток

2020

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании отделения:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор отделения \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании отделения:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор отделения \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Основы сетевых технологий» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль " Энергетические системы и комплексы" и входит в основную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.01.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лабораторные работы (36 часов), в том числе в интерактивной форме (10 часов) и самостоятельная работа студента (117 часов). Контроль – 27 часов. Реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

**Цель:** раскрыть смысл ключевых понятий из области цифровых технологий, применяемых в различных областях промышленности для повышения эффективности системного управления, сформировать практические навыки работы с такими технологиями.

### **Задачи:**

- приобретение студентами базового набора знаний в области реализации и применения методов управления с помощью цифровых технологий в промышленности;
- получение студентами первичных навыков работы с современными цифровыми технологиями;
- изучение основ процесса цифровой трансформации промышленных процессов;
- приобретение умений по алгоритмизации процессов и постановки технического задания.

Для успешного изучения дисциплины «Технологии цифровой промышленности» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции, полученные при освоении дисциплины «Цифровая грамотность».

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются

следующие универсальные (общепрофессиональные) компетенции: ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, )

Таблица 1 – Общепрофессиональные компетенции выпускников

Код и наименование универсальной (общепрофессиональной) компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 - Знает основы работы современных информационных технологий
ОПК-1 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.2 - Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-1 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.3 - Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

Таблица 2 – Индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций выпускников

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Знает основы работы современных информационных технологий	Знает современное состояние уровня и направление развития компьютерной техники и программных средств; способы классификации программного обеспечения по разным критериям. Умеет работать на персональном компьютере в среде одной из операционных систем Windows. Владеет навыком самостоятельного поиска решения задач на основе информационной и библиографической культуры.
ОПК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Знает прикладные программы для решения технических задач и задач компьютерного моделирования устройств, систем и процессов. Умеет эффективно использовать возможности современных ПЭВМ, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных задач, возникающих в процессе обучения в вузе и в ходе будущей профессиональной деятельности. Владеет навыком подбора подходящих методов, процедур и средств информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.3 Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	<p>Знает основные стадии жизненного цикла информационной системы, основные требования к содержанию технической документации; современные законы, стандарты, методы и технологии в области защиты информации; основы сетевых технологий.</p> <p>Умеет использовать современные программно-аппаратные средства защиты информации; использовать программное и аппаратное обеспечение сетевых технологий.</p> <p>Владеет навыками алгоритмизации и цифровой трансформации процессов профессиональной области.</p>

В процессе обучения используются следующие методы интерактивного обучения: проблемное обучение, решение ситуационных задач.

## II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы – 108 академических часов (1 зачётная единица соответствует 36 академическим часам)/

Структура дисциплины, виды учебных занятий и работы обучающегося представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Виды учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации
ОК	Онлайн-курс

Таблица 4 – Структура дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной и текущей аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел 1. Основы алгоритмизации. Язык программирования Python	3	-	-	12	-	45	9	УО-1, УО-3; ПР-7, ПР-8
2	Раздел 2. Основы сетевых технологий. Программное обеспечение для моделирования компьютерных сетей Cisco Packet Tracer	3	-	-	12	-	45	9	УО-1, УО-3; ПР-7, ПР-8
3	Раздел 3. Цифровая трансформация. Современные технологии автоматизации. Программное обеспечение для решения	3	-	-	12	-	27	9	УО-1, УО-3; ПР-7, ПР-8

задач в области автоматизации								
Итого:	3	-	-	36	-	117	27	

### **III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

Лекции не предусмотрены учебным планом.

### **IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

#### **Лабораторные работы (36 час.)**

#### **Занятие 1. Язык программирования Python (12 час.)**

1. Знакомство с языком программирования Python.
2. Управляющие конструкции в языке программирования Python
3. Функции, модули, библиотеки в языке программирования Python.
4. Обработка исключений в языке программирования Python.
5. Работа с файлами в языке программирования Python.
6. Графический интерфейс для программ на Python.
7. Математическое моделирование на Python.

#### **Занятие 2. Программное обеспечение для моделирования компьютерных сетей Cisco Packet Tracer (12 час.)**

1. Знакомство с программным обеспечением для моделирования компьютерных сетей Cisco Packet Tracer.
2. Создание и базовая настройка локальной сети в ПО Cisco Packet Tracer.
3. Настройка параметров учётной записи в ОС Microsoft Windows.
4. Базовая настройка локальной сети с помощью коммутатора Cisco и рабочих станций с ОС Microsoft Windows. Общие папки, общие сетевые устройства.

#### **Занятие 3. Контроллер Arduino и среда программирования Arduino IDE (12 час.)**

1. Знакомство с контроллером Arduino и средой программирования Arduino IDE.
2. Создание программы для контроллера Arduino, подключение его к другим электрическим элементам на макетной плате.
3. Создания многоцелевого датчика на базе контроллера Arduino.

### **Самостоятельная работа (117 часов)**

**Самостоятельная работа № 1. «Программирование – вторая грамотность» (90 часов).**

*Требования.* Задание индивидуальное. Отчет по теме осуществляется в форме доклада и презентации (УО-1). Каждый студент получает свою тему для доклада. По согласованию с преподавателем студент может предложить собственную тему.

#### **Подготовка к экзамену (27 часов)**

1. Повторение пройденного в рамках дисциплины материала.
2. Подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с вопросами к экзамену.

## **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы



- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

*Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.*

Успешное освоение дисциплины основывается на систематической повседневной работе обучающегося. Самостоятельная работа предполагает работу с литературой, нормативными документами, интернет-ресурсами, предложенными преподавателем, а также посещение консультаций, проводимых преподавателем. Систематизация материала может проводиться в виде конспектов, рефератов, табличном варианте и другими способами, удобными для обучающегося.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

*Работа с литературой.*

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать <http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании эссе рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении и

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте

конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

### **Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы**

*Самостоятельная работа №1.* От обучающегося требуется свободно выполнять перевод из одной системы счисления в другую, выполнять математические операции в разных системах счисления. Отчёт предоставляется в письменной форме

Критерии оценки. Используется зачетная система. Решение задач выполнено без ошибок – оценка «зачтено».

*Самостоятельная работа № 1.* Отчёт по теме осуществляется в форме доклада и презентации. Доклад, как оценочное средство, позволяет оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленного вопроса, самостоятельно проводить анализ, формулировать выводы. Методические рекомендации по подготовке доклада и презентации представлены ниже.

#### **Методические указания к написанию и представлению доклада**

Тема и направленность доклада предлагается преподавателем и предполагает реферативный обзор. Реферативные обзоры традиционно характеризуют проблемы, рассматриваемые в первоисточниках, без критической оценки и собственных рекомендаций.

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развёрнутую структуру доклада: основное содержание доклада, последовательно раскрываются

тематические разделы доклада; заключение, приводятся основные результаты и суждения автора по поводу путей возможного решения рассмотренной проблемы, которые могут быть оформлены в виде рекомендаций.

Текст доклада должен быть построен в соответствии с регламентом предстоящего выступления: не более пятнадцати минут. В данном случае очень важно для докладчика во время сообщения уложиться во времени: если вас прервут на середине доклада, вы не сможете сообщить самого главного – выводов вашей самостоятельной работы.

#### Критерии оценки (доклада)

✓ 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

✓ 85-76 баллов выставляется студенту, если работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы 75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

✓ 60-50 баллов выставляется студенту, если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

✓

## Критерии оценки презентации доклада

Таблица 5 – Критерии оценки презентации доклада

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытые проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

## VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Таблица 6 – Контроль достижений целей курса

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Основы алгоритмизации. Язык программирования Python	ОПК-1.1 Знает основы работы современных информационных технологий	Знает современное состояние уровня и направление развития компьютерной техники и программных средств; способы классификации программного обеспечения по разным критериям. Умеет работать на персональном компьютере в среде одной из операционных систем Windows. Владеет навыком самостоятельного поиска решения задач на основе информационной и библиографической культуры.	УО-1; ПР-7	УО-3; ПР-8
1	Раздел 1. Основы алгоритмизации. Язык программирования Python	ОПК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Знает прикладные программы для решения технических задач и задач компьютерного моделирования устройств, систем и процессов. Умеет эффективно использовать возможности современных ПЭВМ, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных задач, возникающих в процессе обучения в вузе и в ходе будущей профессиональной деятельности. Владеет навыком подбора подходящих методов, процедур и средств информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	УО-1; ПР-7	УО-3; ПР-8

1	Раздел 1. Основы алгоритмизации. Язык программирования Python	ОПК-1.3 Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Знает основные стадии жизненного цикла информационной системы, основные требования к содержанию технической документации; современные законы, стандарты, методы и технологии в области защиты информации; основы сетевых технологий. Умеет использовать современные программно-аппаратные средства защиты информации; использовать программное и аппаратное обеспечение сетевых технологий. Владеет навыками алгоритмизации и цифровой трансформации процессов профессиональной области.	УО-1; ПР-7	УО-3; ПР-8
2	Раздел 2. Основы сетевых технологий. Программное обеспечение для моделирования компьютерных сетей Cisco Packet Tracer	ОПК-1.1 Знает основы работы современных информационных технологий	Знает современное состояние уровня и направление развития компьютерной техники и программных средств; способы классификации программного обеспечения по разным критериям. Умеет работать на персональном компьютере в среде одной из операционных систем Windows. Владеет навыком самостоятельного поиска решения задач на основе информационной и библиографической культуры.	УО-1; ПР-7	УО-3; ПР-8
2	Раздел 2. Основы сетевых технологий. Программное обеспечение для моделирования компьютерных сетей Cisco Packet Tracer	ОПК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Знает прикладные программы для решения технических задач и задач компьютерного моделирования устройств, систем и процессов. Умеет эффективно использовать возможности современных ПЭВМ, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных	УО-1; ПР-7	УО-3; ПР-8



			задач, возникающих в процессе обучения в вузе и в ходе будущей профессиональной деятельности. Владеет навыком подбора подходящих методов, процедур и средств информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.		
2	Раздел 2. Основы сетевых технологий. Программное обеспечение для моделирования компьютерных сетей Cisco Packet Tracer	ОПК-1.3 Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Знает основные стадии жизненного цикла информационной системы, основные требования к содержанию технической документации; современные законы, стандарты, методы и технологии в области защиты информации; основы сетевых технологий. Умеет использовать современные программно-аппаратные средства защиты информации; использовать программное и аппаратное обеспечение сетевых технологий. Владеет навыками алгоритмизации и цифровой трансформации процессов профессиональной области.	УО-1; ПР-7	УО-3; ПР-8
3	Раздел 3. Цифровая трансформация. Современные технологии автоматизации. Программное обеспечение для решения задач в области автоматизации	ОПК-1.1 Знает основы работы современных информационных технологий	Знает современное состояние уровня и направление развития компьютерной техники и программных средств; способы классификации программного обеспечения по разным критериям. Умеет работать на персональном компьютере в среде одной из операционных систем Windows. Владеет навыком самостоятельного поиска решения задач на основе информационной и библиографической культуры.	УО-1; ПР-7	УО-3; ПР-8

3	<p>Раздел 3. Цифровая трансформация. Современные технологии автоматизации. Программное обеспечение для решения задач в области автоматизации</p>	<p>ОПК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает прикладные программы для решения технических задач и задач компьютерного моделирования устройств, систем и процессов. Умеет эффективно использовать возможности современных ПЭВМ, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных задач, возникающих в процессе обучения в вузе и в ходе будущей профессиональной деятельности. Владеет навыком подбора подходящих методов, процедур и средств информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>УО-1; ПР-7</p>	<p>УО-3; ПР-8</p>
3	<p>Раздел 3. Цифровая трансформация. Современные технологии автоматизации. Программное обеспечение для решения задач в области автоматизации</p>	<p>ОПК-1.3 Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает основные стадии жизненного цикла информационной системы, основные требования к содержанию технической документации; современные законы, стандарты, методы и технологии в области защиты информации; основы сетевых технологий. Умеет использовать современные программно-аппаратные средства защиты информации; использовать программное и аппаратное обеспечение сетевых технологий. Владеет навыками алгоритмизации и цифровой трансформации процессов профессиональной области.</p>	<p>УО-1; ПР-7</p>	<p>УО-3; ПР-8</p>

## VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Сузи, Р. А. Язык программирования Python : учебное пособие / Р. А. Сузи. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-0705-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97589.html>
2. Олифер В.Г. Основы сетей передачи данных : учебное пособие для СПО / Олифер В.Г., Олифер Н.А.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-1007-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102200.html>
3. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Чекмарев Ю.В.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0071-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87989.html>
4. Слесарев А.И. Аспекты проектирования электронных схем на основе микроконтроллеров : учебное пособие для СПО / Слесарев А.И., Моисейкин Е.В., Устьянцев Ю.Г.. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-4488-0765-7, 978-5-7996-2933-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92365.html>
5. Боровский, А. С. Программирование микроконтроллера Arduino в информационно-управляющих системах : учебное пособие / А. С. Боровский, М. Ю. Шрейдер. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-7410-1853-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78913.html>

## Дополнительная литература

1. Оливер Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа / Оливер Ибе. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0054-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87999.html>
2. Самойлова Е.М. Цифровая трансформация проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств : учебное пособие / Самойлова Е.М., Мусатов В.Ю.. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-4497-0232-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86705.html>
3. Шеер Август-Вильгельм Индустрия 4.0: от прорывной бизнес-модели к автоматизации бизнес-процессов / Шеер Август-Вильгельм. — Москва : Дело, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-85006-194-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109859.html>
4. Болдырев И.А. Микроконтроллеры в системах управления : лабораторный практикум / Болдырев И.А., Герасимов М.И., Кожин А.С.. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 69 с. — ISBN 978-5-7731-0805-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93326.html>
5. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449939>
6. Жилко, Е. П. Информатика и программирование. Часть 1 : учебное пособие / Е. П. Жилко, Л. Н. Титова, Э. И. Дямина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 195 с. — ISBN 978-5-4497-0567-9 (ч. 1), 978-5-4497-0566-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/95153.html>
7. Синаторов, С. В. Информационные технологии : учебное пособие /

С. В. Синаторов. - 2-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2021. - 448 с. - ISBN 978-5-9765-1717-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1304012>

8. Балабаева, И. Ю. Учебное пособие по курсу «Информатика». Ч.1 : учебное пособие / И. Ю. Балабаева, Е. Р. Мунтян. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 95 с. — ISBN 978-5-9275-3313-8, 978-5-9275-3314-5 (ч.1). — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100207.html>

9. Мунтян, Е. Р. Учебное пособие по курсу «Информатика». Ч.2 : учебное пособие / Е. Р. Мунтян. — 2-е изд. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 98 с. — ISBN 978-5-9275-3313-8, 978-5-9275-3401-2 (ч.2). — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100208.html>

10. Никифоров С.Н. Информатика. Часть 3. Прикладное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Никифоров. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 128 с. — 978-5-9227-0743-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74384.html>

11. Кулеева, Е. В. Информатика. Базовый курс : учебное пособие / Е. В. Кулеева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 174 с. — ISBN 978-5-7937-1769-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102423.html>

12. Дроботун, Н. В. Алгоритмизация и программирование. Язык Python: учебное пособие / Н. В. Дроботун, Е. О. Рудков, Н. А. Баев. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-7937-1829-5. — Текст :

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102400.html>

13. Ревич, Ю. В. Программирование микроконтроллеров AVR: от Arduino к ассемблеру : практическое пособие / Ю. В. Ревич. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2020. - 448 с. - (Электроника). - ISBN 978-5-9775-4076-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1151495>

14. Росляков А.В. Интернет вещей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Росляков, С.В. Ваняшин, А.Ю. Гребешков. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 135 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71837.html>

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Научная электронная библиотека : [сайт]. — Москва, 2005. — URL: <https://www.elibrary.ru>. — Текст. Изображение : электронные.

2. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ : [сайт]. — Москва, 2011. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Текст: электронный.

3. Научная библиотека ДВФУ : [сайт]. — Владивосток — URL: <https://www.dvfu.ru/library/> — Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система Знаниум : [сайт]. — Москва, 2012. — URL: <https://new.znanium.com/>. — Текст: электронный.

5. Электронный фонд правовой и нормативной документации : [сайт]. — Москва, 2012. — URL: <http://docs.cntd.ru/>. — Текст: электронный.

6. База данных Scopus : [сайт]. — Москва, 2012. — URL: <http://www.scopus.com/home.url>. — Текст: электронный.

7. База данных Web of Science : [сайт]. — Москва, 2012. — URL: <http://apps.webofknowledge.com>. — Текст: электронный.

## **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);
2. MathCad Prime 4.0 – система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением.
3. 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;
4. ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;
5. Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;
6. Anaconda 3 – среда разработки
7. Arduino Nano (UNO или др.) – контроллеры для разработки
8. Arduino IDE – среда разработки для контроллеров Arduino
9. Cisco Packet Tracer – среда моделирования коммуникационных сетей

## **VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины.** Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратите внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в

соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

*Лекционные занятия* ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

**Работа с литературой.** Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

**Подготовка к экзамену.** К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.



## IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Т а б л и ц а 7 - М а т е р и а л ь н о - т е х н и ч е с к о е  
п р о г р а м м н о е о б е с п е ч е н и е д и с ц и п л и н ы

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. 727 (Лаборатория современных технологий беспроводной связи). Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15) Моноблок Lenovo C306G-i34164G500UDK (15 шт), Акустическая система Extron SI 3CT LP (3 шт), врезной интерфейс TLS TAM 201 Standart III, документ-камера AVervision CP355AF, ЖК-панель 47” LG M4716CCBA, матричный коммутатор Extron DXP 44 DVI PRO, микрофонная петличная радиосистема Sennheiser EW 122 G3, мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, расширение для контроллера управления Extron IPL T CR48, сетевая видекамера Multipix MP-HD718, стойка металлическая для ЖК-дисплея, усилитель мощности Extron XPA 2001-100V, усилитель-распределитель DVI сигнала Extron DVI DA2, цифровой аудиопроцессор Extron DMP 44 LC, экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, National Instruments ELVIS II+, National Instruments EMONA DATAx, National Instruments EMONA SIGEx, National Instruments USRP 2901, National Instruments USRP 2920, ПО: National Instruments LabVIEW с модулями расширения</p>	<p>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – MathCad Prime 4.0 – система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением. – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – Anaconda 3 – среда разработки – Arduino Nano (UNO или др.) – контроллеры для разработки – Arduino IDE – среда разработки для контроллеров Arduino – Cisco Packet Tracer – среда моделирования коммуникационных сетей</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. 726</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 12) Моноблок Lenovo C306G-i34164G500UDK (12 шт),</p>	<p>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов</p>

<p>(Лаборатория современных технологий беспроводной связи). Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Акустическая система Extron SI 3CT LP (3 шт), врезной интерфейс TLS TAM 201 Standart III, документ-камера AVervision CP355AF, ЖК-панель 47'' LG M4716CCBA, матричный коммутатор Extron DXP 44 DVI PRO, микрофонная петличная радиосистема Sennheiser EW 122 G3, мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, расширение для контроллера управления Extron IPL T CR48, сетевая видеокамера Multipix MP-HD718, стойка металлическая для ЖК-дисплея, усилитель мощности Extron XPA 2001-100V, усилитель-распределитель DVI сигнала Extron DVI DA2, цифровой аудиопроцессор Extron DMP 44 LC, экран проекционный ScreenLine Trim White Ice</p>	<p>(текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;  – MathCad Prime 4.0 – система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением. – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – Anaconda 3 – среда разработки – Arduino Nano (UNO или др.) – контроллеры для разработки – Arduino IDE – среда разработки для контроллеров Arduino – Cisco Packet Tracer – среда моделирования коммуникационных сетей</p>
---	---	--

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## Х. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств включают в себя:

- шкалу оценивания каждой формы, с описанием индикаторов достижения освоения дисциплины согласно заявленным компетенциям (таблица 8);
- перечень дискуссионных тем;
- критерии оценки работы студента на дискуссии;
- перечень тем для докладов;
- критерии оценки доклада;
- критерии оценки презентации доклада (таблица 9);
- методические рекомендации к написанию конспекта;
- критерии оценки написания конспекта;
- методические указания по сдаче экзамена;
- критерии выставления оценки студенту на экзамене (таблица 10).

Для дисциплины «Технологии цифровой промышленности» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1);
2. Презентация, доклад (УО-3).

Письменные работы:

1. Конспект (ПР-7);
2. Портфолио (ПР-8).

### **Устный опрос**

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как

специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Презентация, доклад (УО-3) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

### **Письменные работы**

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Конспект (ПР-7) - продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.

Портфолио (ПР-8) - Целевая подборка работ обучающегося, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.

Таблица 8 – Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>		<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
ОПК-1 – способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	знает (пороговый уровень)	основные приемы эффективного управления собственным временем	знание принципов оптимального управления собственным временем	способность продемонстрировать распределением времени на собственном примере
	умеет (продвинутый)	применять методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	знание методик самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	способность показать методики саморазвития при решении индивидуальных задач
	владеет (высокий)	принципами построения профессиональной карьеры и навыками определения стратегии профессионального развития	стратегией профессионального роста	Способность продемонстрировать профессиональный рост при изучении дисциплины в конце семестра

## **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

Итоговая оценка промежуточной аттестации выставляется согласно рейтинг-плану, который включает в себя оценочные мероприятия, в том числе и экзамен, и весовые коэффициенты. Преподаватель знакомит студентов с рейтинг-планом в начале семестра.

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, презентации, доклада, конспекта) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

– учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

– степень усвоения теоретических знаний;

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

– результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

## **Перечень дискуссионных тем**

1. Цифровая трансформация
2. Применение информационных технологий в промышленности по профилю направления
3. Возникновение и этапы становления информационных технологий.
4. Общество и информация.
5. Стратегия перехода к информационному обществу.
6. Информатизация как процесс перехода от индустриального общества к информационному.
7. Критерии процесса информатизации.
8. Информационная технология как составная часть информатики.
9. Этапы эволюции информационной технологии.
10. Перспективы развития информатики и информационных технологий.
11. Информационные процессы в природе и обществе.
12. Информационный ресурс – основа информатизации общества.
13. Роль информатизации в развитии общества.
14. Элементы интернет-технологии.
15. Роль компьютерных сетей в информатизации общества.

## **Критерии оценки работы студента на дискуссии**

✓ 100-85 баллов выставляется студенту, если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 85-76 баллов выставляется студенту, если ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается

глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Одр

✓ 75-61 баллов выставляется студенту, если оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

✓ 60-50 баллов выставляется студенту, если ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Перечень тем для доклада**

1. Парадигмы программирования
2. Экстремальное программирование
3. Разработка, управляемая функциональностью
4. Разработка через тестирование
5. Проблемно-ориентированное проектирование
6. Унифицированный язык моделирования
7. Тестирование программного обеспечения
8. Сложность алгоритмов

9. Оптимизационные методы линейного программирования
10. Стохастические методы оптимизации
11. Искусственный интеллект
12. Машинное обучение
13. Нейронные сети
14. Модель зрелости процессов разработки СММ
15. Интегрированные среды разработки
16. Системы контроля версий
17. Свободное программное обеспечение
18. Методы оценки качества ПО
19. Гибкие методологии разработки ПО
20. Управление проектами разработки ПО
21. Лицензии свободного программного обеспечения

### **Критерии оценки доклада**

✓ 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

✓ 85-76 баллов выставляется студенту, если работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в



оформлении работы 75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

✓ 60-50 баллов выставляется студенту, если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### Критерии оценки презентации доклада

Таблица 9 – Критерии оценки презентации доклада

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов

Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

### Методические указания к написанию конспекта

Конспект может быть выполнен в печатной или письменной форме.

Основные требования к конспекту:

1. Тема изучаемого материала,
2. Запись основных понятий, определений, закономерностей, формул, и т.д.,
3. Заключение по пройденному материалу,
4. Список использованных источников.

Конспекты дополняются материалами, полученными при проработке дополнительной литературы.

### Критерии оценки конспектов

- 10-9 баллов выставляется студенту, если конспект составлен по плану, соблюдается логичность, последовательность изложения материала, качественное внешнее оформление;

- 8-7 баллов выставляется студенту, если конспект выполнен по плану, но некоторые вопросы раскрыты не полностью, есть небольшие недочеты в работе;
- 6-5 баллов выставляется студенту, если, при выполнении конспекта наблюдается отклонение от плана, нарушена логичность, удовлетворительное внешнее оформление;
- 4-0 баллов выставляется студенту, если тема не раскрыта, неудовлетворительное внешнее оформление.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Информационные технологии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (2-й, весенний семестр). К экзамену по дисциплине обучающийся должен отчитаться по всем практическим занятиям. Экзамен проставляется по результатам рейтинга.

### **Методические указания по сдаче экзамена**

Экзамен принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять экзамен в отсутствие ведущего преподавателя.

Промежуточная аттестация обучающихся является обязательной. К концу семестра обучающийся должен представить доклад по теме, отчитаться по всем практическим занятиям. Для получения положительной оценки на экзамене

необходимо сформировать своё Портфолио, которое состоит из результатов заданий и работ оценочных средств текущей аттестации. Экзамен проставляется по результатам рейтинга.

Присутствие на экзамене посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

Для положительной оценки обучающемуся необходимо набрать по рейтинговой системе не менее 61 балла. При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В зачётную книжку при неявке студента на экзамен в ведомости делается запись «не явился».

## **Портфолио**

### **1 Название портфолио**

### **2 Структура портфолио:**

2.1 тезисы доклада;

2.2 презентация к докладу;

2.3 практические задания в электронном виде (каждая работа отдельным файлом).

## Критерии выставления оценки студенту на экзамене

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Таблица 10 – Критерии выставления оценки студенту на экзамене

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-85	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.
85-76	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.
75-61	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.