



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Факультет электроники и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНО

Факультет электроники и вычислительной
техники

Декан Авдеюк О.А.
г.

ВІ-системы

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой Программное обеспечение автоматизированных систем
Учебный план 09.04.04 Программная инженерия
Профиль Разработка и внедрение информационно-аналитических систем
Квалификация магистр
Срок обучения 2 года

Форма обучения очная
Виды контроля в семестрах: экзамены 2
Общая трудоемкость 4 ЗЕТ

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32.35	32.35	32.35	32.35
Сам. работа	76	111.65	76	111.65
Часы на контроль	35.65	0	35.65	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Набока Михаил Викторович ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

ВІ-системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 932)

составлена на основании учебного плана:

09.04.04 Программная инженерия

Профиль: Разработка и внедрение информационно-

утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Программное обеспечение автоматизированных систем

номер протокола 2019 г.

Зав. кафедрой Орлова Юлия Александровна

СОГЛАСОВАНО:

Факультет электроники и вычислительной техники

Председатель НМС факультета: Авдеюк О.А.

Протокол заседания НМС от

г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Является формирование углубленных знаний в области современных информационных и коммуникационных технологий;
изучение основных теоретических принципов организации информационных процессов, информационных технологий и информационных систем в бизнесе;
получение практических умений и навыков по использованию современных информационных технологий для решения прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О		
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:			
2.1.1	Анализ и визуализация данных			
2.1.2	Реляционные и нереляционные системы баз данных			
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:			
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;				
ОПК-1.1: Знать математические, естественнонаучные и социальноэкономические методы для использования в профессиональной деятельности.				
Результаты обучения: Способен решать задачи анализа данных в незнакомых предметных областях, применяя методы исследовательского анализа данных, прогнозирования и унифицированные модели и методы анализа данных.				
ОПК-1.2: Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социальноэкономических и профессиональных знаний.				
Результаты обучения: Знает и умеет применять технологии извлечения данных, построения хранилищ данных, трансформации и визуализации данных для решения практических задач.				
ОПК-1.3: Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.				
Результаты обучения: Способен решать задачи консолидации данных, полученных из различных источников				
ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;				
ОПК-2.1: Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.				
Результаты обучения: Способен проводить обоснованный выбор и обоснование использования различных инструментов и платформ работы с данными.				
ОПК-2.2: Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.				
Результаты обучения: Способен применять методы тестирования гипотез, А/В тестирования, когортного анализа и других методов анализа данных для решения задач анализа данных в различных областях.				
ОПК-2.3: Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.				
Результаты обучения: Способен разрабатывать расширения стандартного функционала BI-систем и их интеграции в аналитические системы.				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1.			
1.1	Обзор архитектуры систем BI. Положение систем BI в структуре систем анализа данных. Подходы к построению аналитических решений. Основные производители и платформы BI /Тема/	2	0	
1.1.1	Лекция /Лек/	2	2	Эк
1.2	ETL и ELT подходы к реализации систем сбора и трансформации данных. Стандартные задачи трансформации данных. /Тема/	2	0	
1.2.1	Лекция /Лек/	2	2	Эк

1.3	Построение хранилищ данных аналитических систем. Проектирование модели данных «звезда», «снежинка», реляционных хранилищ данных. Подходы Кимбалла и Инмона. /Тема/	2	0	
1.3.1	Лекция /Лек/	2	2	Эк
1.4	Модель жизненного цикла исследования данных. Методология CRISP-DM. /Тема/	2	0	
1.4.1	Лекция /Лек/	2	2	Эк
1.5	Управление аналитическим процессом. Основные положения DAMA DMBOK /Тема/	2	0	
1.5.1	Лекция /Лек/	2	4	Эк
1.6	Обзор решений Microsoft для построения систем анализа данных. Основы работы с системой Microsoft PowerBI Desktop. Облачная платформа PowerBI Service /Тема/	2	0	
1.6.1	Лекция /Лек/	2	2	Эк
1.7	Примеры решения задач анализа данных и построения BI систем в различных предметных областях (продуктовая аналитика, сквозная аналитика) /Тема/	2	0	
1.7.1	Лекция /Лек/	2	2	Эк
1.8	Начало работы с системой Microsoft PowerBI. Загрузка набора данных. Работа с инструментом трансформации PowerQuery /Тема/	2	0	
1.8.1	Лабораторная работа /Лаб/	2	4	Ко
1.8.2	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	2	19	
1.8.3	Контрольная работа по теме /Контр.раб./	2	8.65	
1.9	Проведение исследовательского анализа данных в PowerBI /Тема/	2	0	
1.9.1	Лабораторная работа /Лаб/	2	4	Ко
1.9.2	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	2	19	
1.9.3	Контрольная работа по теме /Контр.раб./	2	9	
1.10	Оптимизация модели данных. Работа с визуализацией. Дизайн дашбордов. /Тема/	2	0	
1.10.1	Лабораторная работа /Лаб/	2	4	Ко
1.10.2	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	2	19	
1.10.3	Контрольная работа по теме /Контр.раб./	2	9	
1.11	Групповая работа с дашбордами. Использование PowerBI Service для организации групповой работы с данными /Тема/	2	0	
1.11.1	Лабораторная работа /Лаб/	2	4	Ко
1.11.2	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	2	19	
1.11.3	Контрольная работа по теме /Контр.раб./	2	9	
1.11.4	Консультация /КоПа/	2	0.35	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ПОАС
Ю.А. Орлова
«05»июня 2019 г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«BI-системы»

направление магистратуры 09.04.04 «Программная инженерия»

профиль «Разработка и внедрение информационно-аналитических систем»

Разработчик к.т.н., доц.

М.В. Набока

ФОС рассмотрен на заседании кафедры «31» мая 2019 г., протокол № 10

Волгоград 2019

Перечень планируемых результатов по дисциплине соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенций	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
1.	ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1: Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.	Результаты обучения: Способен решать задачи анализа данных в незнакомых предметных областях, применяя методы исследовательского анализа данных, прогнозирования и унифицированные модели и методы анализа данных
	Тема 1.3. Построение хранилищ данных аналитических систем.		Тема 1.1. Обзор архитектуры систем BI.
	Тема 1.4. Модель жизненного цикла исследования данных.		
	Тема 1.7. Примеры решения задач анализа данных и построения BI систем в различных предметных областях (продуктовая аналитика, сквозная аналитика)		
	Тема 1.10. Оптимизация модели данных. Работа с визуализацией. Дизайн дашбордов.		
	Тема 1.11. Групповая работа с дашбордами.		
	ОПК-1.2: Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.		Результаты обучения: Знает и умеет применять технологии извлечения данных, построения хранилищ данных, трансформации и визуализации данных для решения практических задач.
	ОПК-1.3: Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.		Результаты обучения: Способен решать задачи консолидации данных, полученных из различных источников
2.	ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК-2.1: Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.	Результаты обучения: Способен проводить обоснованный выбор и обоснование использования различных инструментов и платформ работы с данными.
	Тема 1.2. ETL и ELT подходы к реализации систем сбора и трансформации данных.		
	Тема 1.5. Управление аналитическим процессом. Основные положения DAMA DMBOK		
	Тема 1.6. Обзор решений Microsoft для построения систем анализа данных.		
	Тема 1.8. Начало работы с системой Microsoft PowerBI.		
	Тема 1.9. Проведение исследовательского анализа данных в PowerBI		
	ОПК-2.2: Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.		Результаты обучения: Способен применять методы тестирования гипотез, A/B тестирования, когортного анализа и других методов анализа данных для решения задач анализа данных в различных областях.
	ОПК-2.3: Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.		Результаты обучения:

Способен разрабатывать расширения стандартного функционала BI-систем и их интеграции в аналитические системы.

Показатели и критерии оценивания, описание шкал оценивания

Таблица 2 – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контро-лируемой компетенции	Код индикатора достижения ком-петенций	Показатель
	оценивания		
	(знания, умения, навыки)	Контролируемые раз-делы (темы) дисцип-лины	Наименование оценоч-ного средства
1.	ОПК-1: ОПК-1.1:		
	Способен решать задачи анализа данных в незнакомых предметных областях, применяя методы исследовательского анализа данных, прогнозирования и унифицированные модели и методы анализа данных		
	Тема 1.1.		
	Тема 1.3.		
	Тема 1.4.		
	Тема 1.7.		
	Тема 1.10.		
	Тема 1.11.		
	Л.р. 1.1, 1.3, 1.4, 1.7, 1.10, 1.11 К, экзамен.		
Ко,	ОПК-1.2:		
	Знает и умеет применять технологии извлечения данных, построения хранилищ данных, трансформации и визуализации данных для решения практических задач.		
	ОПК-1.3:		
	Способен решать задачи консолидации данных, полученных из различных источников		
2.	ОПК-2: ОПК-2.1:		
	Способен проводить обоснованный выбор и обоснование использования различных инструментов и платформ работы с данными. Тема 1.2.		
	Тема 1.5.		
	Тема 1.6.		
	Тема 1.8.		
	Тема 1.9.		
	Л.р. 1.2, 1.5, 1.6, 1.8, 1.9, К, экзамен.		
Ко.	ОПК-2.2:		
	Способен применять методы тестирования гипотез, А/В тестирования, когортного анализа и других методов анализа данных для решения задач анализа данных в различных областях.		
	ОПК-2.3:		
	Способен разрабатывать расширения стандартного функционала BI-систем и их интеграции в аналитические системы.		

Л.р. – лабораторные работы, сем. раб. – семестровая работа, К – контрольная работа, Ко -контрольный опрос.

Таблица 3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – лабораторные работы

Балл (интер-вал баллов)	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций
8-10	Максимальный уро-вень (интервал)	Представленные работы не имеют замечаний, прото-колы оформлены верно и так же не имеют замечаний или имеют незначительные замечания
4-7	Средний уровень (ин-тервал)	Представленные работы имеют мелкие замечания, протоколы оформлены верно и так же не имеют за-мечаний или имеют незначительные замечания
1-3	Минимальный уровень (интервал)	Представленные работы имеют серьезные замеча-ния, протоколы имеют серьезные замечания
0	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	Работы не представлены.

Таблица 4 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – контрольная работа

Балл (интер-вал баллов)	Уровень освоения	Студент в полной мере справился с заданием, или допустил незначительные ошибки, не влияющие на результат проектирования опыта взаимодействия разрабатываемой системы
8-10	Максимальный уро-вень (интервал)	Студент в целом справился с заданием, однако при-сутствуют ошибки, которые влияют на результат проектирования опыта взаимодейст-вия разрабаты-ваемой системы
4-7	Средний уровень (ин-тервал)	Студент допустил существенные ошибки при вы-полнении работы, однако результаты могут быть ис-пользованы для проектирования опыта взаимодейст-вия разрабатываемой системы
1-3	Минимальный уровень (интервал)	Студент не готов, не выполнил задание.
0	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	Студент в полной мере справился с заданием, или допустил незначительные ошибки, не влияющие на результат проектирования опыта взаимодействия разрабатываемой системы

Таблица 5 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – экзамен

Балл (интер-вал баллов)	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций
36 – 40	Максимальный уро-вень (интервал)	Студент дал ответ на вопросы без замечаний или фактических ошибок
31 – 35	Средний уровень (ин-тервал)	Студент дал неполный ответ на вопросы или присутствуют незначительные замечания
15 – 30	Минимальный уровень (интервал)	Студент дал неполный ответ на вопросы, присутст-вуют значительные замечания
0	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	Студент не ответил на вопросы

Лабораторная работа

лабораторная работа

- оформляется в редакторе MS Word (*.doc);
- листы формата А4, ориентация книжная;
- поля: левое – 2 см, остальные – по 1 см;
- шрифт – Times New Roman;
- размер шрифта 14 pt;
- междустрочный интервал – 1,5;
- абзацный отступ – 1,25 см;
- нумерация страниц сквозная, номер на первой странице не ставится.

Требования содержанию протоколов лабораторных работ

Каждый протокол должен включать в себя элементы, приведенные ниже.

1. Ф. И. О студента.
2. Название лабораторной работы.
3. Постановка задачи.
4. Описание процесса построения соответствующей модели системы.

Разработанные модели и прототипы должны прилагаться к протоколу лабораторной ра-боты.

Список тем контрольной / лабораторной работы

Ниже представлены примерные темы расчетно-графического задания:

1. Проектирование инфраструктуры и архитектуры TQM (системы всеобщего управления качеством) (на примере конкретного предприятия).
2. Проектирование инфраструктуры и архитектуры ERP (комплексной системы планирова-ния и управления ресурсами организации) на примере конкретного предприятия.
3. Проектирование прикладных сервисов BRP (на примере конкретного предприятия).
4. Инжиниринг и аналитика бизнес-архитектуры на примере конкретного предприятия.
5. Business Intelligence на этапе бизнес-планирования.
6. Методики обнаружения нового знания в хранилищах данных (KDD) (пример реализации).
7. Проектирование корпоративной информационно-аналитической системы (Business Intelligence) (на примере конкретного предприятия).
8. Подходы к созданию информационно-аналитических систем (на примере конкретного предприятия).
9. Алгоритмы таксономии класса FOREL (пример реализации).
10. Проектирование системы сбалансированных показателей (BSC) (на примере конкретного предприятия).
11. Управление эффективностью бизнеса (на примере конкретного предприятия).
12. Многомерное проектирование данных в Business Intelligence – приложении (для конкрет-ного предприятия).
13. Выбор и проектирование архитектуры OLAP-приложения (на примере конкретного предприятия).
14. Аналитические функции для прогнозирования показателей в BI (на примере конкретного предприятия).
15. Обзор продуктов Business Intelligence (на примере конкретного предприятия).
16. Формирование информационно-аналитической системы (Business Intelligence) (на приме-ре конкретного предприятия).
17. Адаптация КИС к потребностям конкретного предприятия.
18. Проектирование системы визуализации данных и решений (на примере конкретного предприятия).
19. Проектирование инфраструктуры BRP (на примере конкретного предприятия).
20. Проектирование прикладных сервисов BRP (на примере конкретного предприятия)

Список вопросов к экзамену

1. Цель, задачи и функции бизнес аналитики.
2. Внедрение систем бизнес аналитики на современных предприятиях: проблемы и перспективы.
3. Эволюция информационно-аналитических систем.
4. Системы поддержки управленческих решений (DSS/BI).
5. Системы бизнес аналитики (БА).
6. Профессиональные инструменты отчетности.
7. Инструменты создания запросов и отчетов для конечных пользователей.

8. Инструменты OLAP.
9. Инструменты оценочных и инструментальных панелей.
10. Инструменты «добычи данных» (Data Mining).
11. Инструменты планирования и моделирования.
12. Классификация продуктов Business intelligence.
13. Аналитические приложения в корпоративных информационных системах.
14. Платформы бизнес интеллекта.
15. Корпоративные BI-наборы (enterprise BI suites, EBIS).
16. Системы визуализации данных и решений.
17. Место и роль интеллектуального анализа данных (Data Mining, DM) в процессе принятия решений.
18. Анализ структурированной информации с помощью статистических и математических методов: отбор признаков, стратификация, кластеризация, ассоциации, визуализация, регрессия, прогнозирование временных рядов, последовательности.
19. Анализ неструктурированной или слабоструктурированной информации: категоризация, разведка и семантическая обработка текстов, расширенный поиск информации и др.
20. Методики обнаружения нового знания в хранилищах данных (KDD)
21. Процесс проектирования архитектуры BI-технологии.
22. Два слоя архитектуры BI-технологии: инфраструктура и прикладные сервисы.
23. Концепция управления эффективностью бизнеса (Business Performance Management, BPM).
24. Управление эффективностью бизнеса при помощи системы ProjectExpert .
25. Оценка эффективности систем бизнес аналитики.
26. Информационное обеспечение стратегического менеджмента
27. Применение систем бизнес аналитики в маркетинге.
28. Финансовый учет и корпоративная отчетность. Системы консолидации финансовой отчетности.
29. Концепция управления эффективностью бизнеса (BusinessPerformance Management, BPM) и ее основные элементы.
30. Системы управления моделями (MMS).
31. Системы управления знаниями (KMS).
32. Оценка эффективности систем бизнес аналитики.
33. Основные тенденции развития систем бизнес аналитики.
34. Обзор рынка BI-технологий, основные игроки на поле BI.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация – экзамен – проводится устно в формате собеседования по тематике курса и включает в себя ответы на вопросы, список которых приведен в предыдущем пункте.

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Митина О. А., Юрченков И. А.	Технологии организации, обработки и хранения статистических данных: учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2019	https://e.lanbook.com/reader/book/171511/#4
Л.2	Орешков В. И.	Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие	Рязань: РГРТУ, 2017	https://e.lanbook.com/reader/book/168028/#3
Л.3	Фомичева С. Г.	Обработка информации в распределенных системах: учебное пособие	,	https://e.lanbook.com/reader/book/165237/#2
Л.4	Алдохина О. И., Басалаева О. Г.	Информационно-аналитические системы: учебное пособие	Кемерово: КемГИК, 2010	https://e.lanbook.com/reader/book/49636/#148
Л.5	Советов Б. Я., Цехановский В. В.	Информационные технологии: теоретические основы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/167404

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Ralf Kimball. The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling Microsoft Learn для PowerBI
----	---

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО «Moodle» — система дистанционного обучения
6.3.1.2	Операционная система Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC — бесплатное решение для просмотра файлов PDF
6.3.1.4	LibreOffice — офисный пакет

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Информационно-библиотечный центр ВолгГТУ, http://library.vstu.ru
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ, http://library.vstu.ru/ebsvstu
6.3.2.3	Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos.vstu.ru

6.3.2.4	Электронно-библиотечная система "Лань", https://e.lanbook.com
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ	
---	--

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.
7.2	Лаборатория информационных технологий. /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
---	--

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение заданий контрольной работы, представленной в виде теста.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3.

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.