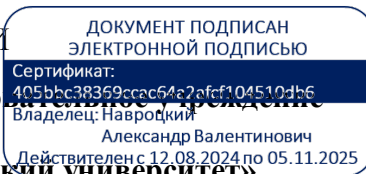




МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет архитектуры и градостроительного развития

УТВЕРЖДЕНО

Факультет архитектуры и градостроительного
развития

Декан Назарова Марина Петровна
г.

Методы оптимизации

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве**
Учебный план Направление 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль **Информационные системы и технологии в строительстве**
Квалификация **бакалавр**
Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**
Виды контроля в семестрах: зачеты 4

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	4(2.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48.25	48.25	48.25	48.25
Сам. работа	59.75	59.75	59.75	59.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Ерещенко Т.В. ктн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Методы оптимизации

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы и технологии в

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве

номер протокола 2023 г.
Зав. кафедрой Парыгин Данила Сергеевич

СОГЛАСОВАНО:

Факультет архитектуры и градостроительного развития
Председатель НМС факультета: Назаровой Марины Петровны

Протокол заседания НМС от
г. №

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
получение обучающимися теоретических знаний по методам оптимизации и практических навыков построения формализованных математических моделей оптимальных решений и овладение методами их реализации с использованием компьютерных технологий;	
Задачи освоения: ознакомление с основными типами математических моделей, используемых при принятии оптимальных управленческих решений, с типизацией и классификацией оптимизационных моделей, задач, методов;	
- формирование теоретических и практических навыков формализованного описания задач оптимизации, построения оптимизационных моделей, применения математических методов для их анализа, интерпретации результатов решения;	
- формирование навыков квалифицированного применения изученных методов для решения прикладных задач экономического содержания;	
- ознакомление с современными инструментальными средствами, применяемыми для решения задач оптимизации систем.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.ДВ.01.01 основной образовательной программы 09.03.02 Информационные системы и технологии и относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений
2.1.2	
2.1.3	Информатика
2.1.4	Математика
2.1.5	Основы языков программирования
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская деятельность
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
<i>ОПК-1.1: Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</i>	
Результаты обучения: Знает математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач; - принципы построения математических оптимизационных моделей для исследуемого процесса; - методы линейной и нелинейной оптимизации, целочисленного программирования;	
<i>ОПК-1.2: Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</i>	
Результаты обучения: Умеет - применять методы математического моделирования для решения оптимизационных задач в профессиональной деятельности;	
<i>ОПК-1.3: Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</i>	
Результаты обучения: владеет навыками - решения задач линейного и нелинейного программирования; - численными методами решения оптимизационных задач.	
ПК-7: Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять информационные технологии и математическое (компьютерное) моделирование, теоретическое и экспериментальное исследование	
<i>ПК-7.1: Знать: основные естественнонаучные законы и методы математического, в том числе компьютерного, моделирования с использованием ЭВМ</i>	
Результаты обучения: - численные методы и алгоритмы решения задач линейного и нелинейного программирования;	
<i>ПК-7.2: Уметь: самостоятельно применять математический аппарат, используемый в строительной области; расширять свои математические и естественнонаучные познания</i>	
Результаты обучения: - выбирать наиболее оптимальные способы решения практических задач в профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств;	

ПК-7.3: Иметь навыки: работы с основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин

Результаты обучения: владеет навыками
- решения оптимизационных задач на основе современных информационных систем и технологий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Обучение			
1.1	Элементы теории множеств. Необходимые и достаточные условия условного экстремума. Классический метод нахождения экстремума. Условный экстремум при ограничениях типа неравенств. /Тема/	4	0	
1.1.1	Элементы теории множеств. Необходимые и достаточные условия условного экстремума. Классический метод нахождения экстремума. Условный экстремум при ограничениях типа неравенств. Геометрическая интерпретация допустимых решений системы линейных неравенств. /Лек/	4	2	КР,3
1.1.2	Метод Жордана-Гаусса. Сведение системы с n переменными к системе с двумя переменными. /Лек/	4	2	КР, 3
1.1.3	Симплексный метод решения ЗЛП. /Лек/	4	2	
1.1.4	Решение транспортной задачи. Методы нахождения начального плана перевозок. /Лек/	4	2	
1.1.5	Нахождение условного экстремума при ограничениях типа неравенств. Графический метод решения задач линейного программирования. /Лаб/	4	4	
1.1.6	Построение математических моделей технологических процессов. /Лаб/	4	2	
1.1.7	Метод Жордана-Гаусса. /Лаб/	4	4	
1.1.8	Решение ЗЛП симплекс-методом. /Лаб/	4	4	КР, 3
1.1.9	Решение транспортной задачи. /Лаб/	4	4	КР, 3
1.1.10	Решение транспортной задачи. Метод потенциалов. Критерии оптимальности. /Лек/	4	2	КР, 3
1.1.11	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	4	21	КР
1.2	Методы нулевого порядка /Тема/	4	0	
1.2.1	Принципы построения численных методов поиска безусловного экстремума. Методы одномерной минимизации. Постановка задачи и стратегии поиска. Метод равномерного поиска. Метод деления интервала пополам. /Лек/	4	2	
1.2.2	Метод дихотомии. Минимизация функции одной переменной: метод “золотого сечения”. /Лек/	4	2	
1.2.3	Метод градиентного спуска. Оптимизация и нейросети. /Лек/	4	2	
1.2.4	Методы нулевого порядка. Метод золотого сечения. /Лаб/	4	4	КР, 3
1.2.5	Методы нулевого порядка. Метод равномерного поиска. /Лаб/	4	2	3
1.2.6	Методы нулевого порядка. Метод деления интервала пополам. /Лаб/	4	2	3
1.2.7	Методы нулевого порядка. Метод дихотомии /Лаб/	4	2	
1.2.8	Нахождение минимума функции. Множители Лагранжа /Лаб/	4	2	
1.2.9	Методы первого порядка. Метод градиентного спуска /Лаб/	4	2	
1.2.10	Подготовка к текущему контролю успеваемость /Ср/	4	26	3
2	Раздел 2. Контроль успеваемости			
2.1	Зачет /Тема/	4	0	
2.1.1	Зачет /Зачёт/	4	8.75	3
2.1.2	Подготовка к зачету /Ср/	4	4	
2.1.3	Контактная работа на аттестацию /КоРа/	4	0.25	3

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

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.

В рамках изучаемой дисциплины студент может демонстрировать следующие уровни овладения компетенциями.
Повышенный уровень: обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий.

Оценка промежуточной аттестации (зачёт): зачёт - 90 баллов и более.

Базовый уровень: обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий.

Оценка промежуточной аттестации (зачёт): зачёт - 76-89 баллов.

Пороговый уровень: обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне.

Оценка промежуточной аттестации (зачёт): зачёт - 61-75 баллов.

Уровень ниже порогового: система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности.

Оценка промежуточной аттестации (зачёт): не зачёт – ниже 61 балла.

В рамках данной дисциплины используются следующие критерии оценки знаний студентов.

Отлично

Обучающийся демонстрирует:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженную способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине;
- умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческую самостоятельную работу на учебных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Хорошо

Обучающийся демонстрирует:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины;
- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;
- владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность решать сложные проблемы в рамках учебной дисциплины;
- свободное владение типовыми решениями;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по учебной дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;
- активную самостоятельную работу на учебных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Удовлетворительно

Обучающийся демонстрирует:

- достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине;
- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине;
- работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

Неудовлетворительно

Обучающийся демонстрирует:

- фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок;
- пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.

Примеры вопросов по оценочному средству «Отчет лабораторной работы»

Лабораторная работа №1. Графический метод решения задач линейного программирования

1. На чем основан графический метод решения задачи линейного программирования?.
2. Какие задачи линейного программирования можно решать графическим методом?.
3. Каким может быть многоугольник решений?
4. Что геометрически означает каждое неравенство в системе ограничений?

Лабораторная работа №2. Построение математических моделей технологических процессов.

1. Сформулируйте основную задачу линейного программирования.
2. С какой целью используется условие неотрицательности переменных?
3. Как активизировать надстройку «Поиск решения» в MS Excel?
4. Опишите получение решения при помощи пакета «Поиск решения» в MS Excel.

Лабораторная работа №3. Решение систем линейных уравнений с n переменными методом Жордана-Гаусса

1. В чем отличие метода Гаусса от метода Жордана-Гаусса?
2. Как выбирают разрешающий элемент в методе Жордана-Гаусса?
3. Опишите последовательность решения систем уравнений методом Жордана-Гаусса.

Лабораторная работа №4. Решение ЗЛП симплекс-методом

1. Как построить первоначальный опорный план ЗЛП и проверить его на оптимальность?
2. Перечислите условия оптимальности опорного плана ЗЛП на отыскание минимального и максимального значений линейной функции.
3. Как определяется вектор для включения в базис, если первоначальный план не является оптимальным?
4. Когда линейная функция не ограничена на многограннике решений?
5. Как определить вектор, подлежащий исключению из базиса? Какой элемент называется разрешающим?
6. Какой метод решения систем линейных уравнений лежит в основе симплексного метода?
7. Зачем в системе ограничений необходим единичный базис?
8. Какую простейшую геометрическую интерпретацию можно дать симплексному методу?

Лабораторная работа №5. Методы нулевого порядка. Метод равномерного поиска.

Метод деления интервала пополам. Метод дихотомии.

1. Опишите алгоритм поиска минимума.
2. Как выбирается интервал неопределенности.
3. Оцените достоинства и недостатки метода равномерного поиска.
4. Как задается интервал неопределенности в методе дихотомии?
5. Укажите условия окончания процесса поиска минимума.
6. Оцените достоинства и недостатки метода дихотомии.
7. Объясните отличие метода дихотомии от метода половинного деления.

Лабораторная работа №6. Метод золотого сечения.

1. Какие функции называются унимодальными?
2. В чем состоит классический метод оптимизации функции одной переменной?
3. В чем состоит суть метода золотого сечения?
4. Как определить точку, выполняющую «золотое сечение»?

Лабораторная работа №7. Нахождение экстремума функции при наличии ограничений. Множители Лагранжа.

1. Как записывается нелинейная оптимизационная задача с ограничениями равенствами?
2. Какой вид имеет функция Лагранжа?
3. Какой вид имеют необходимые условия экстремума?

Лабораторная работа №8. Метод градиентного спуска.

1. В чем заключается идея градиентного метода?
2. При решении каких задач применяется метод условного градиента?
3. Как выбирается шаг в методе градиентного спуска и условного градиента?
4. Как формулируется критерий сходимости метода градиентного спуска?

Промежуточная аттестация по дисциплине – зачёт, проводится письменно в виде письменных ответов на вопросы. Время подготовки – 60 минут.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачёту:

Контрольные вопросы к разделам

Общая постановка задачи оптимизации и основные положения;

- 1) Постановка задачи оптимизации в общем виде ?
- 2) Как определяется локальный минимум (максимум) ?
- 3) Что такое глобальный минимум (максимум) ?
- 4) Когда задача оптимизации имеет решение ?

Численные методы поиска безусловного экстремума;

Теоретические основы оптимизации в R^n ;

- 1) Как формулируется задача безусловной оптимизации ?
- 2) Как формулируется задача условной оптимизации ?
- 3) Как определяется задача математического программирования ?
- 4) Как определяется общая задача линейного программирования (ЗЛП) ?
- 5) Какие задачи относятся к нелинейному программированию ?
- 6) Как связаны между собой оптимальные решения задач, решаемых на min и max?

Линейное программирование;

- 1) Как записать математическую модель ЗЛП в каноническом виде ?
- 2) Какие формы записи используются для ЗЛП ?
- 3) Что называется планом ЗЛП ?
- 4) Какой план ЗЛП называется опорным ?
- 5) Какой опорный план ЗЛП называется невырожденным (вырожденным) ?
- 6) Какой план ЗЛП называется оптимальным ?
- 7) Что называется выпуклым многоугольником ?
- 8) Что называется опорной прямой выпуклого многоугольника ?
- 9) Какова геометрическая интерпретация ЗЛП ?
- 10) Назовите свойства решений ЗЛП ?
- 11) Какова область применения графического метода решения ЗЛП ?
- 12) В чём состоит суть графического метода решения ЗЛП ?
- 13) Как выбирается первоначальный опорный план в симплекс-методе ?
- 14) В чём состоит условие оптимальности плана в симплекс-методе при решении ЗЛП на минимум (максимум) ?
- 15) В каком случае целевая функция не ограничена на множестве своих планов ?
- 16) Каков алгоритм выбора разрешающего элемента в симплекс-таблице ?
- 17) Как вычисляются элементы новой симплекс-таблицы ?
- 18) Какие отличия метода Жордана-Гаусса от симплексного метода решения ЗЛП?
- 19) Как формулируется транспортная задача?
- 20) Общий вид матрицы планирования
- 21) Запишите модель транспортной задачи
- 22) Что называется оптимальным планом транспортной задачи?
- 23) Какие вы знаете методы нахождения исходного опорного плана?
- 24) Опишите алгоритм метода потенциалов.
- 25) Как построить цикл пересчета транспортной задачи?

Нелинейное программирование.

- 1) Какие классы задач рассматриваются в нелинейном программировании?
- 2) В чём состоит классический метод минимизации функции одной переменной ?
- 3) Какие функции называются унимодальными ?
- 4) Какое основное свойство унимодальной функции ?
- 5) Какая точка отрезка выполняет его “золотое сечение” ?
- 6) Какова суть метода “золотого сечения” ?

Варианты тестовых заданий

Найти минимум и максимум целевой функции при заданных ограничениях.

Вариант 1 $Z=3x_1+4x_2$

Вариант 2 $Z=x_1+5x_2$

Вариант 3 $Z=9x_1+2x_2$

Вариант 4 $Z=5x_1+3x_2$

Вариант 5	$Z=5x_1+7x_2$
Вариант 6	$Z=9x_1+2x_2$
Вариант 7	$Z=3x_1+2x_2$
Вариант 8	$Z=4x_1+3x_2$
Вариант 9	$Z=5x_1+x_2$
Вариант 10	$Z=x_1+x_2$
Вариант 11	$Z=7x_1+2x_2$
Вариант 12	$Z=6x_1+x_2$
Вариант 13	$Z=x_1+7x_2$
Вариант 14	$Z=x_1+9x_2$
Вариант 15	$Z=x_1+8x_2$
Вариант 16	$Z=7x_1+x_2$
Вариант 17	$Z=3x_1+x_2$
Вариант 18	$Z=x_1+3x_2$
Вариант 19	$Z=2x_1+3x_2$
Вариант 20	$Z=7x_1+3x_2$

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
--	---------------------	----------	---------------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
ЛП.1	Горлач Б. А.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/99103?category_pk=917#book_name
ЛП.2	Потапова, Ерещенко, Жиделёв	Решение транспортной задачи: метод. указания к лаб. работе по дисциплинам "Методы оптимизации при решении инженер. задач", "Мат. обеспечение технол. процессов" [для специальностей ТГВ, ВиВ, ПСК, МНС]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2006	
ЛП.3	Ерещенко Т. В., Иванов И. В., Жиделёв А. В.	Математическое обеспечение технологических процессов: метод. указания к лаб. работам по дисциплинам «Математическое обеспечение технологических процессов» и «Методы оптимизации»	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2013	
ЛП.4	Акулич И. Л.	Математическое программирование в примерах и задачах: учеб. пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2024	https://e.lanbook.com/book/360428
ЛП.5	Ерещенко Т. В.	Методы оптимизации нулевого порядка: метод. указания к лаб. работам по дисциплине «Методы оптимизации»	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2019	

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.4	LibreOffice

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

6.3.2.1	ЭБС "Лань"
6.3.2.2	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.3	Архитектурно-строительный портал
6.3.2.4	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.5	Библиотека (НТБ)

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 и закреплённых на практических 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.

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 зачетом.

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 производятся 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.