

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Металлические конструкции, включая сварку

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **СиИС (Строительства и инженерных систем)**

Учебный план 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 128

в том числе:

аудиторные занятия 54

самостоятельная работа 42

часов на контроль 32

Виды контроля в семестрах:

курсовой проект, 6 семестр

экзамен, 6 семестр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	30	30	30	30
Лабораторные	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	42	42	42	42
Часы на контроль	32	32	32	32
Итого	128	128	128	128

Программу составил(и):

Красильников И.В., доцент, _____

Рецензент(ы):

Лопатин А.Н., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Металлические конструкции, включая сварку

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 481

составлена на основании учебного плана

08.03.01 Строительство

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

СиИС (Строительства и инженерных систем)

Зав. кафедрой Крупнов Е.И. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой СиИС Крупнов Е.И. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	- формирование у студентов знаний и компетенций в деле проектирования и применения железобетонных и каменных конструкций в строительной практике, углубление имеющихся общетехнических знаний по специальности и подготовка специалиста для производственно-технической, проектно-конструкторской и научной деятельности.
Задачи:	Основными задачами изучения дисциплины "Металлические конструкции, включая сварку" является изучение: - основных физико-механических свойств строительных материалов (основных строительных сталей и алюминиевых сплавов) и металлических конструкций; - методов расчета металлических конструкций на стадии эксплуатации, изготовления, транспортирования и монтажа; - современных программ расчета и анализа конструкций и зданий и сооружений; - основ проектирования металлических конструкций. Задачи курса – сформировать теоретические знания, навыки и компетенции при решении современных проблем при проектировании металлических конструкций, в частности: - путем применения основных понятий, методов и способов расчета современных металлических конструкций; - изучения: проектирования металлических каркасов зданий на стадии эксплуатации, изготовления, транспортирования и монтажа; - изучения дальнейших путей совершенствования указанных конструкций; - методов проектирования усиления металлических; - изучения современных программ расчета и анализа конструкций и зданий и сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Изучение дисциплины Металлические конструкции, включая сварку требует знаний, умений и компетенций по дисциплинам: Строительные материалы Теоретическая и техническая механика Математика Физика Раздел 1. Инженерное проектирование Строительная механика.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Дисциплина служит базовой для изучения дисциплин Спецкурс по проектированию строительных конструкций Конструкции из дерева и пластмасс и других дисциплин профильной направленности.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ПК-1:Способен проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
ПК-1.1. Определение средств, методов поиска необходимой информации об объекте градостроительной деятельности	
ПК-1.3. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
ПК-1.5. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	
ПК-3:Способен выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	
ПК-3.1. Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПК-3.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	
ПК-3.5. Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием	
ПК-4:Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	
ПК-4.1. Выбор исходной информации и нормативно технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПК-4.2. Выбор нормативно технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПК-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	
ПК-4.6. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:	– основные физические явления, законы и теории классической и современной физики, физические основы механики; – фундаментальные основы высшей математики, элементы векторной алгебры, аналитической геометрии, основы математической статистики; – современные средства вычислительной техники; – основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций; – нормативную базу в области инженерных изысканий; – физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения, основные положения и принципы обеспечения безопасности строительных объектов и безопасной жизнедеятельности работающих и населения; – основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, типовые методы контроля безопасности на производственных участках; – взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств материалов.
Уметь:	– использовать основные законы естественно-научных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования; – работать в качестве пользователя персонального компьютера с программными средствами общего назначения, работать в локальных и глобальных сетях; – применять принципы графического изображения деталей и узлов сопряжений строительных конструкций зданий и сооружений.
Владеть:	– навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных; – методами практического использования современных компьютеров для обработки информации основами численных методов решения инженерных задач; – графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах; – владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций - современной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента; - основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Введение. Области применения и конструктивные формы и номенклатура металлических конструкций			
/Лек/	6	2	
/СР/	6	4	
Раздел 2. Выбор расчетной схемы элементов металлических конструкций. Методы определения расчетных нагрузок и усилий, сущность опасных сочетаний нагрузок. Расчет конструкций по предельным состояниям.			
/Лек/	6	4	
/Пр/	6	2	
/Лаб/	6	2	
/СР/	6	4	
Раздел 3. Одноэтажные производственные здания (ПЗ). Типы каркасов с применением стальных элементов. Компонировка конструктивной схемы стального каркаса промздания			
/Лек/	6	4	
/Пр/	6	2	
/Лаб/	6	2	
/СР/	6	5	
Раздел 4. Конструктивные решения элементов каркаса и покрытия. Основы работы и расчета элементов связей			
/Лек/	6	4	
/Пр/	6	2	
/Лаб/	6	2	
/СР/	6	5	
Раздел 5. Компонировка поперечной рамы каркаса. Выявление расчетных комбинаций усилий			
/Лек/	6	4	
/Пр/	6	2	
/Лаб/	6	2	
/СР/	6	5	
Раздел 6. Типы колонн каркасов промзданий. Расчет и проектирование ступенчатых колонн рам стальных каркасов одноэтажных производственных зданий с мостовыми кранами			
/Лек/	6	4	
/Пр/	6	2	
/Лаб/	6	2	
/СР/	6	5	
Раздел 7. Стропильные и подстропильные фермы покрытий промышленных зданий. Составление рабочих чертежей колонн каркаса и стропильных ферм в стадии КМ и КМД в полном соответствии с ГОСТ и ЕСКД			
/Лек/	6	4	
/Пр/	6	1	
/Лаб/	6	1	
/СР/	6	7	
Раздел 8. Подкрановые и тормозные конструкции промзданий			
/Лек/	6	4	
/Пр/	6	1	
/Лаб/	6	1	
/СР/	6	7	
/КП/	6	0	
/Эк/	6	32	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения).

При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи.

Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций).

При проведении занятий и организации самостоятельной работы обучающихся используются следующие технологии.

Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: информационная лекция, лекция-визуализация, практические занятия, самостоятельная работа.

Лекции.

Информационная лекция в классическом варианте предполагает одностороннее изложение больших объемов информационного материала. Она побуждает к дополнительному изучению книг, разъясняя их ключевые пункты.

Лекция-проблема создает возможности исследовательского отношения к содержанию лекции. Суть лекции-проблемы заключается в том, что преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает слушателей в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, обучающиеся самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен сообщить в качестве новых знаний.

Лекция-визуализация. Такая лекция учит обучающегося преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые и существенные элементы. На лекции используются схемы, рисунки, чертежи и т.п. Проведение лекции сводится к связному развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных пособий. При этом важна логика и ритм подачи нового материала.

В некоторых случаях к работе по созданию визуальных материалов возможно привлечение и обучающихся (например, поручить некоторым из них подготовить наглядные материалы по разделам темы занятий, которые потом совместно с преподавателем прокомментировать на лекции). В таком случае у обучающихся будут формироваться соответствующие умения, развиваться высокий уровень активности, воспитываться личностное отношение к содержанию обучения.

Практические занятия предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций с проведением контрольных мероприятий.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи и интуиция.

Отбирая систему упражнений и задач для практического занятия, преподаватель стремится к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Типы каркасов одноэтажных производственных зданий, области их применения, предъявляемые требования.
2. Основные элементы стальных каркасов одноэтажных производственных зданий, сущность работы элементов плоской рамы поперечника.
3. Компонировка рамы каркаса одноэтажных производственных зданий. Определение и выбор горизонтальных и вертикальных размеров.
4. Системы покрытий промзданий, применение крупноразмерных плит (ж/б и стальных). Прогонная система, типы прогонов, сущность их работы и расчета.
5. Определение вертикальных нагрузок на раму от собственной массы покрытия, снега и вертикального давления кранов.
6. Определение горизонтальных нагрузок на раму от ветра и торможения тележки.
7. Система связей каркаса, общая характеристика. Горизонтальные связи по шатру, их предназначение, на какую нагрузку они работают.
8. Система вертикальных связей между колоннами и фермами покрытия, их функция, воспринимаемые нагрузки.
9. Статический расчет рамы (методы, сравнение). Расчетные предпосылки. Выявление характерных сочетаний и определение внутренних усилий.
10. Расчетные комбинации усилий в характерных сечениях рамы. Выявление расчетных сочетаний усилий M , N , Q с указанием цели использования каждого из них в последующих расчетах.
11. Выбор расчетной схемы ступенчатых колонн одноэтажных рам в зависимости от количества пролетов и типа сопряжения ферм покрытия с колоннами. Частные случаи для определения расчетных длин.
12. Пространственная работа каркаса и целесообразность ее учета при расчете плоской рамы при "жесткой" и "нежесткой" кровле.
13. Подбор сечения внецентренно сжатой колонны двутаврового сечения на примере методики расчета надкрановой части колонны рамы каркаса.
14. Проверка устойчивости надкрановой части колонны на центральное сжатие из плоскости действия моментов.
15. Сплошные центрально сжатые колонны составного двутаврового сечения, геометрические характеристики сечения. Расчет на устойчивость.
16. Подбор сечения ветвей сквозной внецентренно сжатой колонны с указанием расчетных комбинаций усилий M и N .
17. Расчет соединительной решетки сквозных внецентренно сжатых колонн, расчет и конструирование соединения раскосов к ветвям.
18. Проверка общей устойчивости внецентренно сжатой сквозной колонны в плоскости действия момента как единого стержня.
19. Выбор расчетных комбинаций усилий для расчета и конструирования узла сопряжения надкрановой части колонны с подкрановой.
20. Расчет и конструирование баз внецентренно сжатых сплошностенчатых колонн.
21. Расчет и конструирование баз ветвей внецентренно сжатых сквозных колонн.
22. Типы анкерных болтов, особенности их работы. Расчет анкерных болтов и анкерной плитки (балочки).
23. Определение геометрических характеристик сечений колонн с одной осью симметрии (центры тяжести ветвей, центр тяжести всего сечения, моменты и радиусы инерции относительно главных осей сечения).
24. Подбор сечения стержней стропильной фермы по прочности и устойчивости, по предельной гибкости, по

конструктивной целесообразности.

25. Основы расчета и конструирования промежуточных узлов ферм из двух уголков (включая узел заводского стыка поясов). Определение размеров фасонки и данных для установления заготовочных размеров
26. Расчет и конструирование узлов укрупнительного стыка поясов ферм из двухуголков.
27. Конструктивные решения шарнирного сопряжения фермы с колонной (при опирании фермы сверху и примыкании сбоку).
28. Расчет и конструирование опорных узлов фермы при шарнирном сопряжении фермы с колонной.
29. Расчет и конструирование опорных узлов фермы при жестком сопряжении фермы с колонной.
30. Общая характеристика подкрановых конструкций. Предназначение и типы подкрановых балок, основы их работы.
31. Определение расчетного положения одного или двух мостовых кранов для расчета подкрановой балки на прочность и местную устойчивость ее стенки, опорного ребра и жесткости подкрановой балки.
32. Особенности подбора сечения составной двутавровой подкрановой балки. Определение расчетных усилий по линиям влияния.
33. Особенности проверки местной устойчивости стенки и поясов составной двутавровой балки.
34. Типы крановых рельсов и их крепление к поясу подкрановой балки. Крановые упоры, их типы, основы работы и расчета.
35. Узлы подкрановой и тормозной балок, прикрепление ПБ к колонне.
36. Общая характеристика листовых конструкций - тонкостенных оболочек для хранения, аккумуляции и распределения жидкостей и газов, конструктивные особенности.
37. Особенности напряженного состояния тонкостенных металлических оболочек-сосудов. Безмоментная теория расчета (уравнение Лапласа).
38. Резервуары для хранения нефтепродуктов, конструктивные разновидности.
39. Вертикальные цилиндрические резервуары, конструкции днища, стенки и крыши. Расчет стенки резервуара. Явление краевого эффекта и его учет.
40. Высотные инженерные сооружения типа мачт, башен и опор ВЛ. Особенности конструктивных решений и действующих нагрузок.
41. Основы расчета высотных сооружений.
42. Сквозные центрально сжатые колонны, типы сечений, соединительная решетка, ее роль и основы работы. Диафрагма жесткости, типы, назначение и выбор размеров.
43. Конструирование оголовка сплошной колонны при различных схемах опирания главной балки на колонну.
44. Конструирование оголовка центрально сжатой сквозной колонны при жестком сопряжении главной балки.
45. Пути усовершенствования составных балок. Бистальные и предварительно напряженные балки.
46. Диаграмма работы болтов и соединений. Расчет болтов на растяжение, срез и смятие.
47. Сущность работы соединений на высокопрочных болтах. Основы расчета и конструирования.
48. Типы балочных клеток покрытий и перекрытий, конструктивные решения сопряжений балок. Детализованно конструировать узел сопряжения вспомогательных балок с главной.
49. Типы настилов рабочих площадок. Основы работы и расчета плоского стального настила и сварных швов. Способы обеспечения условий совместной работы монолитного железобетонного настила со стальными балками.
50. Определение расчетных нагрузок по грузовой площади элементов балочных клеток покрытий и перекрытий, рам каркасов и колонн. Подбор сечения прокатных и составных балок перекрытий.

Содержание и состав курсового проекта

Тема курсового проекта: «Проектирование стального каркаса одноэтажного промышленного здания»

Расчетно-пояснительная записка:

1. Компонировка каркаса здания в плане и в разрезах с маркировкой элементов
2. Выбор системы связей каркаса.
3. Выбор ограждающих конструкций.
5. Компонировка поперечной рамы.
4. Сбор нагрузок на раму и её статический расчет на ЭВМ, обработка результатов расчета и определение расчетных комбинаций усилий в характерных (расчетных) сечениях по длине колонны.
5. Расчет колонны: подбор сечений верхней и нижней частей; расчет и конструирование оголовка, базы и анкерных болтов; расчет и конструирование сопряжения верхней части колонны с нижней.
6. Расчет стропильной фермы: определение расчетных усилий в стержнях и подбор сечений всех элементов; окончательный выбор типоразмеров уголков для типовой отправочной марки фермы (не более 5 - 6).
7. Расчет и конструирование сварных швов прикрепления стержней к узловым фасонкам. Конструирование узлов в масштабе М1:10; М1:15. основных узлов фермы по заданию руководителя проекта.

Графическая часть (2 листа формата А2):

1. Архитектурно-конструктивный разрез здания.
2. Компонировочные схемы каркаса здания в плане и в разрезах с маркировкой элементов. Системы связей в стадии КМ.
3. Чертеж рамы в стадии КМ в М1:50. Составление спецификации стали на колонну.
4. Монтажные узлы рамы

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Стаценко А.С.	Монтаж стальных и железобетонных конструкций, ,	Минск : РИПО, 2016,
Л1.2	Кудишин Ю.И.	Металлические конструкции: учеб.для вузов (Гриф УМО) / под ред. Ю.И. Кудишина. - 10-е изд., стер. ., ,	М.: Академия, 2007.,
7.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Горев В.В.	Металлические конструкции. В 3-х т. , ,	М.:Высш.шк., 2008
Л2.2	Беленя Е.И.	Железобетонные конструкции. , ,	М.Стройиздат 1986
Л2.3	Веденников Г.С.	Железобетонные конструкции., ,	М.Стройиздат 1997,
7.1.3 Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Саврасов С.Ю.	Методические указания для расчета однопролетных одноэтажных рам на ЭВМ ДВК., ,	Иваново, 1991,
Л3.2	Саврасов С.Ю.	Расчет и конструирование стальных колонн постоянного сечения производственных колонн, ,	Иваново, 1988,
Л3.3	Телоян А.Л.	Проектирование и расчет стальных конструкций балочных перекрытий и центрально сжатых колонн, ,	Иваново, 1990,
7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: https://moodle.ivgpu.ru/			
7.3. Информационное обеспечение дисциплины			
7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
	Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office. Программы Microsoft Office EXCEL, Microsoft Word. Свободно распространяемое: программный пакет Moodle. Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.		
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
7.3.2.1	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/		
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/		
7.3.2.3	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru		

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Помещения для лекционных и практических занятий представляют собой учебные аудитории, оснащенные оборудованием (столы, стулья, меловая доска, наглядные пособия), и техническими средствами обучения (компьютер, проектор и экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции являются одним из важнейших этапов изучения дисциплины и систематизации знаний у обучающихся. Их необходимо использовать при подготовке к экзамену и практическим занятиям.

Практические занятия предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций с проведением контрольных мероприятий. Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

Самостоятельная работа обучающихся проводится по указанным преподавателям темам и рекомендуемой литературе.

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Подготовка к практическим занятиям: внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данному занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям; выпишите основные термины; ответьте на контрольные вопросы, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов; уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до занятия) во время текущих консультаций преподавателя; готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы; рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Можно дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы и использовать их в дальнейшем обучении.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение тестовых заданий;
- выступления с докладами, сообщениями;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины, в форме блиц-игры;
- оценку уровня усвоения материала в виде интерактивной технологии получения обратной связи – график;
- участие в беседах, дискуссиях и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторения лекционного материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- подготовки к тестированию;
- выполнение расчетно-графической работы;
- подготовки к экзамену.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является подготовка к промежуточной аттестации – экзамену.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

К экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией: программой дисциплины; перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть; тематическими планами лекций, практических занятий; контрольными мероприятиями; учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами; перечнем вопросов для подготовки к экзамену.

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

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.