

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Моделирование случайных процессов в строительстве

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **СиИС (Строительства и инженерных систем)**
Учебный план 08.04.01 Строительство
Программа магистратуры Информационное моделирование в строительстве
Квалификация **магистр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	64	Виды контроля в семестрах: зачет, 4 семестр
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	52	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	52	52	52	52
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	64	64	64	64

Программу составил(и):

Орлова М.А., доцент, _____

Рецензент(ы):

Лопатин А.Н., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Моделирование случайных процессов в строительстве

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 482

составлена на основании учебного плана

08.04.01 Строительство

утвержденного ученым советом вуза от 07.05.2026 протокол №7

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:	- изучение методов расчёта зданий, сооружений и их несущих конструкций при динамических воздействиях;
Задачи:	- подготовка к применению в практической инженерной деятельности теоретических знаний и прикладных результатов решения характерных задач динамики деформируемых систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина относится к дисциплинам профессионального модуля 2 блока Б1 части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина «Динамические модели зданий и сооружений» имеет предшествующие связи с дисциплинами бакалавриата «Техническая механика (сопромат)», «Строительная механика», «Динамический расчёт зданий и сооружений», «Компьютерные методы проектирования и расчёта» и др.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Производственная практика. Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1.	Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляет составляющие проблемной ситуации, способы постановки и этапы решения проблемы
УК-1.2.	Рассматривает и предлагает возможные варианты решения проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.3.	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения проблемной ситуации
УК-1.4.	Определяет ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирает и описывает стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивает выбранную стратегию действий
УК-1.5.	Изучает стратегические альтернативы решения проблемы и определяет в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке
УК-1.6.	Разрабатывает методику решения проблемной ситуации и методы аргументации выбранных стратегий действий
ПК-3: Способен организовывать и обеспечивать требуемые результаты технологических процессов	
ПК-3.1.	Подготовка и инструктаж специалистов для проведения авторского надзора на объектах капитального строительства
ПК-3.2.	Работа в комиссиях по обследованию построенных объектов капитального строительства
ПК-3.3.	Контроль соблюдения утвержденных проектных решений при выполнении строительно-монтажных работ
ПК-3.4.	Уточнение проектной документации, внесение изменений при изменении технических условий
ПК-3.5.	Расследование аварий на объектах капитального строительства
ПК-3.6.	Приемка в эксплуатацию объектов капитального строительства
ПК-3.7.	Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля
ПК-3.8.	Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте промышленного и гражданского строительства
ПК-3.9.	Составление отчётной документации по результатам проверки объектов промышленного и гражданского строительства
ПК-4: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	
ПК-4.1.	Осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске
ПК-4.2.	Систематизация и анализ отобранной документации
ПК-4.3.	Обоснование решений задач патентными исследованиями
ПК-4.4.	Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок
ПК-4.5.	Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ПК-4.6.	Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	основные виды динамических воздействий на здания и сооружения, принципы и методы оценки состояния зданий и сооружений и их расчёта на динамические воздействия.
Уметь:	формировать расчётные модели зданий и сооружений для расчётов на динамические воздействия, выбирать расчётные методы и компьютерные программные средства для выполнения динамических расчётов, анализировать и оценивать полученные результаты расчётов и принимать обоснованные инженерные решения по обеспечению надёжности проектируемых, возводимых и эксплуатируемых зданий и сооружений.

Владеть: навыками расчётов стержневых и других видов деформируемых систем на различные виды динамических воздействий, навыками применения инженерных программных комплексов для выполнения динамических расчётов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Раздел 1. Общие положения Тема 1. Предмет и задачи динамики сооружений Тема 2. Виды динамических нагрузок			
/Лек/	4	0,5	
/Пр/	4	0,5	
/СР/	4	10	
Раздел 2. Колебания систем Тема 1. Колебания систем с одной степенью свободы Тема 2. Колебания систем с несколькими степенями свободы Тема 3. Колебания систем с бесконечным числом степеней свободы			
/Лек/	4	1	
/Пр/	4	1	
/СР/	4	10	
Раздел 3. Приближённые методы расчёта Тема 1. Приближённые расчёты периодов собственных колебаний сооружений Тема 2. Приближённые методы динамического расчёта сооружений			
/Лек/	4	1	
/Пр/	4	1	
/СР/	4	10	
Раздел 4. Динамические воздействия на здания и сооружения Тема 1. Действие удара на сооружение Тема 2. Действие сейсмических нагрузок Тема 3. Действие взрывных нагрузок			
/Лек/	4	1	
/Пр/	4	1	
/СР/	4	10	
Раздел 5. Методы расчёта зданий и сооружений на динамические воздействия с использованием программных комплексов			
/Лек/	4	0,5	
/Пр/	4	0,5	
/СР/	4	12	
/За/	4	4	

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). Образовательная деятельность по образовательной программе проводится в форме контактной работы, самостоятельной работы обучающихся, в иных формах. Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде. Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине включает в себя: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (практические занятия), групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками (в том числе индивидуальные консультации); иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками. 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. 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-визуализация 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. 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. В основе практических занятий лежит упражнение, в рамках которого решаются познавательные задачи и большое внимание уделяется овладению навыками решения практических задач, умению устанавливать связи между теоретическими основами и практической деятельностью. При проведении практических занятий необходимо

создать условия для максимально самостоятельного их выполнения.

Самостоятельная работа. Средством формирования общепрофессиональных компетенций выступает, помимо аудиторной, и самостоятельная работа. Это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие её формы:

- работу с научно-технической литературой; с нормативными документами; составление библиографического списка; подготовка информационного сообщения; создание материалов презентаций; подготовка научной статьи к печати;
- подготовка к проверке текущего контроля знаний включает в себя работу с конспектом лекций; с ресурсами Интернета; составление плана и тезисов ответа;
- подготовка к практическим занятиям, включает в себя работу с конспектом лекций; с нормативными документами и справочной литературой; с ресурсами Интернета;
- выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Для стимулирования систематической аудиторной и самостоятельной работы обучающихся в течение семестра и получения объективной итоговой оценки при оценивании результатов освоения дисциплины (текущей и промежуточной аттестации) применяется балльно-рейтинговая система. Для каждого вида проверочных работ в течение семестра назначается количество баллов, в которое оценивается их отличное, хорошее и удовлетворительное выполнение. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются: домашние расчетно-графические работы и опросы студентов по ним, контрольные работы, тесты, зачет. В течение семестра студенты должны получить до 50 баллов, за итоговое испытание – до 50 баллов. Рейтинговые баллы, полученные в семестре и на экзамене, складываются и определяют итоговую оценку: до 50 баллов – не зачтено, от 51 до 100 баллов – зачтено. Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, и промежуточную аттестацию, о чём преподаватель информирует обучающихся в течение первой недели изучения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся на основе фонда оценочных средств, включающего контрольные вопросы, темы расчетно-графических работ, тематику практических занятий, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретённых компетенций.

Для текущего контроля запланировано:

- проведение устных опросов по итогам изучения каждого раздела дисциплины;
- заслушивание сообщений (докладов) и представление презентаций обучающихся по темам:
- 1. Воздействие колебаний на человека;
- 2. Мероприятия по обеспечению сейсмостойкости сооружений и др.;
- выполнение расчётно-графических работ на темы «Расчёт статически неопределимой рамы на действие вибрационной нагрузки», «Расчёт балки на ударную нагрузку» и др.;

Вопросы к зачёту:

1. Какова разница между числом степеней свободы в статике и динамике сооружений?
 2. Отличие собственных колебаний от свободных.
 3. Диссипативные и консервативные системы.
 4. Виды динамических нагрузок.
 5. Основные виды и характеристики колебаний.
 6. Динамические характеристики строительных материалов.
 7. Воздействие колебаний на человека.
 8. Методы динамики сооружений.
 9. Собственные колебания систем с одной степенью свободы.
 10. Свободные колебания систем с одной степенью свободы.
 11. Вынужденные колебания систем с одной степенью свободы без демпфирования.
 12. Вынужденные колебания систем с одной степенью свободы с учётом демпфирования.
 13. Собственные колебания систем с несколькими степенями свободы.
 14. Свободные колебания систем с несколькими степенями свободы.
 15. Вынужденные колебания систем с несколькими степенями свободы без демпфирования.
 16. Поперечные колебания стержня с бесконечным числом степеней свободы. Свободные колебания стержня при изгибе. Балочные функции.
 17. Вынужденные гармонические колебания стержней при изгибе (с бесконечным числом степеней свободы).
 18. Приближённый расчёт периодов собственных колебаний стержневых систем методом приведённых масс.
 19. Применение формул Донкерлея и Релея для приближённого расчёта периодов собственных колебаний стержневых систем.
 20. Метод Релея – Ритца для приближённого расчёта сооружений на динамическую нагрузку.
 21. Метод постоянного ускорения для приближённого расчёта сооружений на динамическую нагрузку.
 22. Виды ударных нагрузок.
 23. Расчёт на продольный удар. Проверка динамической прочности и устойчивости.
 24. Расчёт на поперечный удар. Проверка динамической прочности и жёсткости.
 25. Виды и шкалы землетрясений.
 26. Определение сейсмической нагрузки.
 27. Упрощённый нелинейный динамический расчёт сейсмостойкости.
 28. Конструктивные решения по обеспечению сейсмостойкости промышленных и гражданских зданий.
 29. Конструктивные решения по обеспечению сейсмостойкости высотных сооружений.
 30. Конструктивные решения по обеспечению сейсмостойкости гидротехнических сооружений.
 31. Конструктивные решения по обеспечению сейсмостойкости транспортных сооружений.
 32. Характеристики взрывных нагрузок.
 33. Порядок расчёта сооружений на действие взрывных нагрузок.
 34. Применение метода конечных элементов для расчёта сооружений на динамическую нагрузку.
 35. Виды и формы метода конечных элементов.
 36. Порядок построения динамической модели сооружения в программных комплексах.
- Список задач к зачёту:

1. Для системы с одной степенью свободы определить круговую, техническую частоты и период собственных колебаний.
2. Для системы с несколькими (двумя) степенями свободы определить круговую, техническую частоты и период собственных колебаний.
3. Для системы с одной степенью свободы построить эпюру изгибающих моментов от действия заданной вибрационной нагрузки. Выполнить проверку динамической прочности и жёсткости.
4. Для системы с несколькими (двумя) степенями свободы построить эпюру изгибающих моментов от действия заданной вибрационной нагрузки. Выполнить проверку динамической прочности и жёсткости.
5. Для системы с одной степенью свободы определить частоту собственных колебаний. При заданной частоте вращения двигателя выполнить проверку системы на резонанс.
6. Для системы с несколькими (двумя) степенями свободы определить частоту собственных колебаний. При заданной частоте вращения двигателя выполнить проверку системы на резонанс.

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	Смирнов В. А.	Строительная механика [электронный ресурс] : учеб. для вузов (Режим доступа: https://biblio-online.ru/), ,	М. : Юрайт, 2019,
Л1.2	Шакирзянов Р. А.	Динамика и устойчивость сооружений : учебное пособие / Р. А. Шакирзянов, Ф. Р. Шакирзянов. , ,	Казань : КГАСУ, 2013,
Л1.3	Васильков Г. В.	Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений : учебное пособие / Г. В. Васильков, З. В. Буйко., ,	Санкт-Петербург : Лань, 2013,
Л1.4	Горохова М. В.	Основы динамики сооружений : учебное пособие, ,	Нижний Новгород : ВГУВТ, 2017,
Л1.5	Ромашкина М.А., Титок В.П.	Программный комплекс ЛИРА САПР. Руководство пользователя. Обучающие примеры. , ,	Электронное издание, 2018,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Иосевич А. В.	Введение в динамику сооружений с использованием программного комплекса SAP2000 : учебное пособие, ,	Санкт-Петербург : Лань, 2018,
Л2.2	Аллахвердов Б. М. и др.	Современные задачи динамики сооружений : учебное пособие / Б. М. Аллахвердов, И. И. Рыбина, Э. Д. Троценков., ,	Санкт-Петербург : ПГУПС, 2017,
Л2.3	Масленников А. М.	Динамика и устойчивость сооружений, учебник и практикум для вузов, ,	Москва : Издательство Юрайт, 2022,

7.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Смирнов С.Ф.	Расчёт балки при поперечном ударе. Методические указания и контрольные задания., ,	Иваново, 2011.,

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

	1. Microsoft®Windows Professional 8.1 Russian Upgrade Academic OLP 1 License NoLevel ДоговорПП-8 от 26.01.2015 2. Microsoft®WinSL 8.1 Russian Academic OLP 1 License NoLevel Legalization GetGenuine ДоговорПП-10 от 26.01.2016 3. Microsoft®Windows Professional 8.1 Sngl OLP 1 License NoLevel. Договор ПП-8 от 26.01.2015 4. Операционная система Windows 7 Профессиональная (установочный комплект и eToken PRO (JAVA) входит в стоимость).Договор 05-Л/2015 от 04.02.2015 5. Microsoft®WindowsXPProfessional. Лицензия № 42475881 от 13.07.2007 Универсальная графическая система проектирования: 1. Autodesk AutoCAD. Договор №110000879684 от 13.01.2015 2. Microsoft Office Professional Plus 2007. Лицензия №64873126 от 3.06.2015 3. КОМПАС-3D V15 (Лицензионное соглашение № ML-15-00061) Свободно распространяемое: программный пакет Moodle, Лира САПР 2016. Прикладное программное обеспечение: GoogleChrome, Opera, MozillaFirefox и др.
--	---

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.2	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, https://elibrary.ru/elibrary_about.asp
7.3.2.4	Единая система конструкторской документации (ЕСКД), http://gk-drawing.ru/plotting/

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 оснащено 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)

Процесс обучения в вузе – напряженный индивидуальный и коллективный труд. Чтобы обеспечить успех в учебной работе, необходимо четко планировать все ее виды, правильно распределить свои силы и посещать все занятия. Как правило, успеваемость прямо пропорциональна посещаемости. Только неукоснительно придерживаясь графика занятий и аккуратно выполняя рекомендации и задания преподавателя, можно рассчитывать на прочное усвоение курса и повышение своего творческого потенциала.

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

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.

Практические занятия требуют предварительного знакомства с теоретическим (лекционным) материалом, а также самостоятельного изучения отдельных вопросов по заданным темам. После завершения занятия необходимо проверить правильность выполнения работы у преподавателя, оформить отчет.

Самостоятельная работа является основной в работе обучающегося. Она требует активной мыслительной деятельности и может привести к желаемым результатам лишь при ее правильной организации. Неумение работать самостоятельно является одной из основных причин низкой успеваемости.

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 письменных и графических заданий;
- выступления с докладами, сообщениями;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных).

Подготовка к промежуточной аттестации.

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).

Самостоятельная работа состоит из следующих модулей:

- работа над темами для самостоятельного изучения;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

Контроль самостоятельной работы обучающихся и качество освоения дисциплины осуществляется посредством:

- проверки отчета по практическим занятиям на консультациях, а также их защита;
- прохождение теста по дисциплине на портале электронного образования E-learning;
- сдача зачета.

К зачету допускаются студенты, которые успешно защитили отчеты по практическим занятиям.

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.