

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 19 мая _____ 2026 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 20F5B82B6FCD3E163457DD0BEA039495
Владелец: Патрусова Алена Михайловна
Действителен: с 02.06.2025 до 26.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09.02 Основы программирования мехатронных систем

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**

Учебный план bz150305_26_МиР.plx
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Курсовой проект 4, Экзамен 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	125	125	125	125
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Кузнецов А.М. _____

Рабочая программа дисциплины

Основы программирования мехатронных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044)

составлена на основании учебного плана:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Протокол от 24.04.2026 г. № 10

Срок действия программы: 5 лет

Зав. кафедрой Слепенко Е. А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. _____ протокол №9 от 28.04.2026 г.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Е.А. Слепенко

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 29 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и практических навыков в области алгоритмизации, разработки, отладки, документирования и применения программного обеспечения мехатронных систем, используемых в автоматизированных машиностроительных производствах
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.09.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математика	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Введение в информационные технологии	
2.1.4	Системы искусственного интеллекта	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Автоматизация и роботизация машиностроительных процессов	
2.2.2	Математическое и компьютерное моделирование	
2.2.3	Проектирование мехатронных систем	
2.2.4	Робототехника и автоматизированные производственные системы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-6.2: Применяет современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

Знать: Методы программирования мехатронных систем, современные языки и среды разработки

Уметь: Формализовать задачи управления мехатронными объектами и реализовывать их программно

Владеть: Разрабатывать и отлаживать программы для контроллеров, роботов и мехатронных модулей

ОПК-10: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-10.2: Разрабатывает современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств

Знать: Архитектура цифровых программ и сценариев для автоматизации проектирования и настройки систем

Уметь: Разрабатывать и модифицировать программы, макросы и скрипты для цифрового проектирования процессов и приспособлений

Владеть: Интегрировать созданные программы в инженерные программные комплексы и производственные ИТ-системы

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Введение в программирование мехатронных систем						
1.1	Лек	Предмет дисциплины. Архитектура программируемых мехатронных систем. Вычислительные модули и области применения	4	0,5	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0,5	лекция-беседа
1.2	Лаб	Конструктивные особенности малогабаритного токарного станка с чпу модели DiSyS RDS-T	4	1	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4	1	Ознакомление обучающегося с выполнением лабораторных работ
1.3	Ср	Принципы построения системы координат токарного станка с ЧПУ	4	6	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3	0	

1.4	Ср	Виртуальный пульт малогабаритного токарного станка с ЧПУ модели DiSyS RDS-T	4	6	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.4	0	
1.5	Ср	Подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену	4	10	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3	0	
1.6	КП	Выполнение курсового проекта	4	1	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.4	0	
1.7	Экзамен		4	0,5	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 2. Алгоритмизация и основы структурного программирования						
2.1	Лек	Алгоритмы, блок-схемы, переменные, типы данных, операторы ветвления и циклы	4	0,5	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0,5	лекция- беседа
2.2	Ср	Включение и основные приёмы ручного управления с пульта малогабаритным токарным станком с ЧПУ	4	6	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4	0	
2.3	Лаб	Установка в револьверной головке эталонного резца (без внесения коррекции). Назначение нулевой точки детали в режиме ручного управления с пульта	4	1	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4	0	
2.4	Ср	Основы геометрических вычислений координат при токарной обработке на станках с ЧПУ DiSyS RDS-T	4	6	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4	0	
2.5	Ср	Подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену	4	10	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
2.6	КП	Выполнение курсового проекта	4	1	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
2.7	Экзамен		4	0,5	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 3. Языки и среды программирования мехатронных систем						
3.1	Лек	Языки программирования мехатронных систем, среды разработки, компиляция и загрузка программ	4	0,5	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.2	Ср	Технологические основы токарной обработки на станках с ЧПУ DiSyS RDS-T	4	6	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4	0	
3.3	Лаб	Основные сведения о составе управляющей программы	4	1	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4	0	
3.4	Ср	Введение в программирование. Вспомогательные функции	4	5	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4	0	
3.5	Ср	Подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену	4	10	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4	0	

3.6	КП	Выполнение курсового проекта	4	1	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4	0	
3.7	Экзамен		4	0,5	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 4. Программирование контроллеров и интерфейсов ввода-вывода						
4.1	Лек	Программирование цифровых и аналоговых сигналов, обработка данных с датчиков, управление исполнительными механизмами	4	1	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.2	Ср	Подготовительные функции. Программирование паузы и линейной интерполяции	4	6	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.4	0	
4.3	Лаб	Загрузка управляющей программы на виртуальный пульт. Редактирование программы и запуск обработки	4	1	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.4	0	
4.4	Ср	Введение в программирование. Программирование способа отсчёта перемещений, смещения нулевой точки детали, возврата на базу	4	6	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.4	0	
4.5	Ср	Подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену	4	10	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.4	0	
4.6	КП	Выполнение курсового проекта	4	1	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.4	0	
4.7	Экзамен		4	0,5	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 5. Отладка, тестирование и безопасность программируемых мехатронных систем						
5.1	Лек	Программные и аппаратные средства отладки. Тестирование. Безопасные режимы работы при наладке	4	1	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
5.2	Лаб	Введение в программирование. Подготовительные функции круговой интерполяции	4	1	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.4	0	
5.3	Ср	Определение и внесение в базу данных системы ЧПУ корректоров на смещение инструмента относительно эталонного резца	4	6	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.4	0	
5.4	Ср	Определение при помощи измерительного индикатора корректоров на смещение осевого инструмента	4	6	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.4	0	
5.5	Ср	Подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену	4	10	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.4	0	

5.6	КП	Выполнение курсового проекта	4	1	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.4	0	
5.7	Экзамен		4	0,5	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 6. Документирование и сопровождение программного обеспечения						
6.1	Лек	Этапы разработки программного обеспечения, документация, сопровождение и модификация кода	4	0,5	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
6.2	Лаб	Постоянные технологические циклы. Программирование циклов сверления	4	1	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4	0	
6.3	Ср	Правила техники безопасности	4	6	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4	0	
6.4	Ср	Подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену	4	10	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4	0	
6.5	КП	Выполнение курсового проекта	4	1	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4	0	
6.6	Экзамен		4	0,5	ОПК-10.2 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Примерные темы курсового проекта:

1. Разработка программы управления мехатронным модулем позиционирования.
2. Программирование контроллера для управления конвейерным мехатронным устройством.
3. Разработка алгоритма и программы обработки сигналов датчиков в мехатронной системе.
4. Программирование робототехнического узла сортировки изделий.
5. Разработка и документирование программного обеспечения учебного мехатронного стенда.

По инициативе обучающегося возможно изменение темы курсового проекта, в соответствии с осваиваемыми компетенциями, по согласованию с ведущим преподавателем

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета, дифференцированного зачета (выбрать нужное).

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

КП, экзаменационные вопросы

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
7.1. Рекомендуемая литература					
7.1.1. Основная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Кудрявцев С.А., Иванов А.А., Москвичев А.А., Кварталов А.Р.	Основы робототехники: учебное пособие	Нижний Новгород: НГТУ, 2010	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Основы%20робототехники.%20Уч.пособие.2010.pdf
ЛП. 2	Александров А. М., Зубарев Ю. М., Приемышев А. В., Юрьев В. Г.	Технология автоматизированного машиностроения. Технологическая подготовка, оснастка, наладка и эксплуатация многооперационных станков с ЧПУ: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/174961
ЛП. 3	Звонцов И. Ф., Иванов К. М., Серебrenицк ий П. П.	Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024	1	https://e.lanbook.com/book/356159
ЛП. 4	Гаврилов А. Н., Пятаков Ю. В.	Средства и системы управления технологическимим процессами: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/206903
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Тимирязев В. А., Схиртладзе А. Г., Солнышкин Н. П., Дмитриев С. И.	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/211652
ЛП. 2	Климов А. С., Машнин Н. Е.	Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024	1	https://e.lanbook.com/book/433208
ЛП. 3	Зубарев Ю. М., Александров М. В.	Технология машиностроения. Специальные разделы: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025	1	https://e.lanbook.com/book/469025
ЛП. 4	Зубарев Ю. М., Приемышев А. В.	Технология автоматизированного производства: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026	1	https://e.lanbook.com/book/509881
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Adobe Acrobat Reader DC				
7.3.1.2	doPDF				
7.3.1.3	Apache OpenOffice				
7.3.1.4	Программное обеспечение для мультимедиа-лингафонного комплекта RINEL-LINGO				
7.3.1.5	КОМПАС - 3D Учебная версия				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
7.3.2.6	Национальная электронная библиотека НЭБ				

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: Интерактивная доска, со встроенным проектором (SMAR TBoard6801Unifi 35 (диаг.77"/195,6 см.)) Системный блок (16 шт.) Монитор Asus23.8 VA24 EHE 16 шт. Дополнительно: Доска маркерная 1 штука Учебная мебель: Стол компьютерный на металлокаркасе (27 шт.) Стол ученический (2-х местн.) (20 шт.) Стол письменный с подвесной тумбой (2 шт.) Стул ткань серый (40 шт.) Стул ученический (9 шт.)	Лек
УМ-2	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD, Ryzen 5 7600X – 9 шт; - монитор LCD 19 MSI – 8 шт; - лазерный проектор Optoma HZ146X-W; Дополнительно: -Меловая доска – 1 шт; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 8 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Экзамен
УМ-2	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD, Ryzen 5 7600X – 9 шт; - монитор LCD 19 MSI – 8 шт; - лазерный проектор Optoma HZ146X-W; Дополнительно: -Меловая доска – 1 шт; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 8 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	КП
УМ-5	Научно-образовательный центр мехатроники и робототехники	Основное оборудование: - системный блок AMD, Ryzen 5 7600X – 1 шт; - монитор LCD 19 MSI – 1 шт; - фрезерный станок с ЧПУ; - лазерный станок с ЧПУ; - гриндер Левша 1250; - 3dпринтер DEXT; - телевизор; - верстак слесарный; - электрогравёр Dremel; - лазерный гравёр Acmer P3; - 3D принтер Flying Ghost 6; - фотополимерный 3D принтер Anycubic Photor Mono 2; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт.; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 0 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 0 шт.	Лаб
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы. Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий: - лекции В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться			

найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся должен получить конкретный материал, необходимый ему для формирования отчета.

- курсовой проект

При выполнении курсового проекта, обучающийся в полной мере должен работать с нормативной базой, учебной и методической литературой и другим источниками информации для обобщения, систематизации, углубления и конкретизации

полученных теоретических знаний. Обучающийся должен быть способен к применению полученных теоретических знаний и навыков на практике.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».