

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: 20F5B82B6FCD3E163457DD08EA039495
Владелец: Патрусова Алена Михайловна
Действителен: с 02.06.2025 до 26.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.02.01 Робототехника и автоматизированные производственные
системы**

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 **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	168	168	168	168
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Архипов Павел Владимирович _____

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01 Робототехника и автоматизированные производственные системы

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 апреля 2026г. № 10

Срок действия программы: 5 лет

Зав. кафедрой Слепенко Е. А. _____

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. _____ Протокол от 28 апреля 2026г. №9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Е.А. Слепенко

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 53 _____

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

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающихся системного подхода к проектированию, программированию и эксплуатации промышленных роботов и автоматизированных производственных систем, а также приобретение компетенций в области интеграции робототехнических комплексов в современное производство.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.02.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Введение в информационные технологии	
2.1.2	Введение в профессиональную карьеру	
2.1.3	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	
2.1.4	Основы программирования мехатронных систем	
2.1.5	Системы искусственного интеллекта	
2.1.6	Основы мехатроники и робототехники	
2.1.7	Устройство и техническая эксплуатация станков	
2.1.8	Датчики и сенсорные системы	
2.1.9	Основы автоматического управления	
2.1.10	Мехатронные приводы и механизмы в машиностроении	
2.1.11	Системы управления и робототехника	
2.1.12	Учебная (ознакомительная) практика	
2.1.13	Учебная (технологическая) практика	
2.1.14	Планирование и управление машиностроительным производством	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Технология машиностроения	
2.2.2	Технологическая оснастка	
2.2.3	Проектирование мехатронных систем	
2.2.4	Цифровые технологии в машиностроительном производстве	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Производственная (преддипломная) практика	

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

ПК-4: Способен обеспечивать технологичность конструкции машиностроительных изделий средней сложности в условиях автоматизированного производства, выполняя качественную и количественную оценку технологичности и разрабатывая предложения по повышению эффективности автоматизированных процессов ориентации, транспортирования, установки, обработки и сборки изделий	
ПК-4.1: Анализирует технологичность конструкций в условиях автоматизированного производства, выявляет нетехнологичные элементы с использованием САПР, выполняет качественную оценку технологичности	
Знать: Функции современных САП, нормативные документы по технологичности, критерии и последовательность её оценки.	
Уметь: Использовать САП для выявления нетехнологичных элементов и проводить качественную оценку технологичности конструкций.	
Владеть: Навыками анализа технологичности конструкций в условиях автоматизированного производства с применением нормативной базы.	
ПК-5: Способен разрабатывать технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности, включая выбор видов и методов получения заготовок, схем базирования и закрепления, средств технологического оснащения и технологических режимов, обеспечивая их соответствие техническим требованиям и удобство автоматизированной обработки и сборки	
ПК-5.2: Анализирует технические требования к изделиям в контексте автоматизированного производства, выбирает схемы базирования, разрабатывает технологические маршруты с использованием САПР	
Знать: Требования к изделиям в автоматизированном производстве, методы контроля, выбор баз и схем закрепления, типовые процессы.	
Уметь: Анализировать требования, выбирать схемы базирования и закрепления, использовать САПР для поиска и редактирования процессов.	
Владеть: Навыками разработки технологических маршрутов автоматизированного производства с учётом точности и производительности.	

ПК-6: Способен разрабатывать управляющие программы для автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности, включая разработку электронных моделей технологических систем, определение последовательности и методов обработки, программирование технологических переходов, адаптацию программ к оборудованию, контролируя качество и соответствие техническим требованиям

ПК-6.1: Разрабатывает и редактирует электронные модели элементов технологической системы с использованием САПР. Формирует исходную информацию в системах автоматизированной подготовки производства (координаты, нулевые точки, таблицы коррекции инструментов)

Знать: Возможности САП и САПП для проектирования электронных моделей, принципы выбора систем координат и нулевых точек.

Уметь: Использовать САП для создания моделей элементов системы, САПП — для подготовки исходной информации и настройки координат.

Владеть: Навыками разработки и редактирования электронных моделей и обоснования выбора параметров технологической системы.

ПК-7: Способен контролировать технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности, выявляя причины брака и погрешностей, разрабатывая предложения по их предупреждению и ликвидации, внося необходимые изменения в технологические процессы и документацию, используя данные систем контроля производства

ПК-7.3: Контролирует предложения специалистов по предупреждению брака, оценивает их эффективность и обоснованность, обеспечивает согласование в соответствии с установленными процедурами управления изменениями

Знать: Нормативные документы по управлению изменениями, процедуры согласования, параметры технологических процессов и ресурсы управления производством.

Уметь: Оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака, проверять их соответствие нормативам и обоснованность.

Владеть: Навыками контроля качества предложений по улучшению процессов и участия в их согласовании и утверждении.

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. Этапы автоматизации производства						
1.1	Лек	Понятие автоматизированных производственных систем (АПС). Технологические, технические и экономические предпосылки автоматизации	5	1	ПК-5.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.2	Ср	Подготовка к зачету	5	12	ПК-5.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.3	Зачёт		5	0,3	ПК-5.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 2. Классификация промышленных роботов						
2.1	Лек	Степени подвижности, типы приводов, системы координат	5	1	ПК-7.3 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	Образовательные технологии с использованием активных методов обучения
2.2	Лаб	Изучение устройства и системы координат промышленного робота	5	1	ПК-7.3 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	Традиционная (репродуктивная) технология
2.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам, Подготовка к зачету	5	12	ПК-7.3 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

2.4	Зачёт		5	0,3	ПК-7.3 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 3. Кинематика и динамика манипуляторов						
3.1	Лек	Прямая и обратная задача кинематики. Матрицы преобразования. Рабочая зона робота	5	1	ПК-7.3 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.2	Ср	Подготовка к зачету	5	10	ПК-7.3 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.3	Зачёт		5	0,3	ПК-7.3 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 4. Системы управления роботами						
4.1	Ср	Лекция. Цикловое, позиционное, контурное управление. Датчики обратной связи. Интерфейсы взаимодействия.	5	4	ПК-7.3 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.2	Ср	Подготовка к зачету	5	10	ПК-7.3 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.3	Зачёт		5	0,5	ПК-7.3 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 5. Программирование робототехнических систем						
5.1	Лек	Языки программирования робототехнических систем	5	1	ПК-7.3 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
5.2	Лаб	Программирование робота на выполнение линейного перемещения и перемещения по точкам	5	1	ПК-7.3 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
5.3	Лаб	Программирование цикла с использованием захвата	5	1	ПК-7.3 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
5.4	Лаб	Разработка программы обработки детали	5	1	ПК-7.3 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

5.5	Ср	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету	5	16	ПК-7.3 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
5.6	Зачёт		5	0,5	ПК-7.3 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 6. Структура автоматизированных производственных систем						
6.1	Ср	Лекция. Гибкие производственные модули (ГПМ), гибкие производственные линии (ГПЛ), гибкие производственные цеха (ГПЦ).	5	4	ПК-5.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
6.2	Ср	Лабораторная работа. Интеграция робота с SCADA-системой	5	4	ПК-6.1 ПК-5.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
6.3	Ср	Лабораторная работа. Моделирование автоматизированной линии	5	4	ПК-7.3 ПК-6.1 ПК-5.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
6.4	Ср	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету.	5	16	ПК-7.3 ПК-6.1 ПК-5.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
6.5	Зачёт		5	0,6	ПК-7.3 ПК-6.1 ПК-5.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 7. Транспортно-накопительные системы						
7.1	Ср	Лекция. Робокар (AGV), конвейеры, накопители. Принципы построения автоматизированных складов.	5	4	ПК-7.3 ПК-6.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
7.2	Ср	Подготовка к зачету	5	10	ПК-7.3 ПК-6.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
7.3	Зачёт		5	0,3	ПК-7.3 ПК-6.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 8. Системы технического зрения						
8.1	Ср	Лекция. 2D и 3D зрение. Калибровка камеры. Распознавание объектов. Применение технического зрения в различных задачах	5	4	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

8.2	Ср	Подготовка к зачету	5	10	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
8.3	Зачёт		5	0,3	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 9. Автоматизация проектирования и управления						
9.1	Ср	Лекция. PLM-системы. MES-системы (управление производственными процессами). SCADA-системы (мониторинг).	5	6	ПК-7.3 ПК-6.1 ПК-5.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
9.2	Ср	Подготовка к зачету	5	10	ПК-7.3 ПК-6.1 ПК-5.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
9.3	Зачёт		5	0,3	ПК-7.3 ПК-6.1 ПК-5.2 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 10. Безопасность и надежность автоматизированных производственных систем (АПС)						
10.1	Ср	Лекция. Расчет рисков. Оградительные системы. Стандарты безопасности робототехники.	5	4	ПК-7.3 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
10.2	Ср	Подготовка к зачету	5	12	ПК-7.3 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
10.3	Зачёт		5	0,3	ПК-7.3 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 11. Экономическая эффективность автоматизированных производственных систем (АПС)						
11.1	Ср	Лекция. Расчет срока окупаемости роботизированного участка. Оценка сокращения цикла производства.	5	4	ПК-7.3 ПК-6.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
11.2	Ср	Подготовка к зачету	5	12	ПК-7.3 ПК-6.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

11.3	Зачёт		5	0,3	ПК-7.3 ПК-6.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
------	-------	--	---	-----	----------------------	---	---	--

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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 телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

Технология компьютерного обучения (использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (онлайн тесты))

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

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

Не предусмотрено учебным планом

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

вопросы к зачету

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	Ниžний Новгород: НГТУ, 2010	1	http://ecat.brsu.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	Гаврилов А. Н., Пятаков Ю. В.	Средства и системы управления технологическими процессами: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/206903
ЛП. 4	Баланов А. Н.	Автоматизация производства. Разработка и внедрение систем управления: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024	1	https://e.lanbook.com/book/417776
ЛП. 5	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

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 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
Л2. 2	Зубарев Ю. М., Александров М. В.	Технология машиностроения. Специальные разделы: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025	1	https://e.lanbook.com/book/469025
Л2. 3	Зубарев Ю. М., Приемышев А. В.	Технология автоматизированного производства: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026	1	https://e.lanbook.com/book/509881
Л2. 4	Тарабарин О. И., Абызов А. П., Ступко В. Б.	Проектирование технологической оснастки в машиностроении: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026	1	https://e.lanbook.com/book/514167

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows (Win Pro 10)
7.3.1.2	КОМПАС - 3D Учебная версия
7.3.1.3	Python IDLE
7.3.1.4	Microsoft Office Standard Russian 2016

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
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.	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.	Лаб
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.	Ср
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10	Ср

		Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	
--	--	--	--

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

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; помечать 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.

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.

- 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 зачету

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