

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

Председатель научно-методического
совета филиала


Н.Е. Федотова
« 03 » 04 2025 г.

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель программы: Сманцер А.В., преподаватель

2025 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) с учетом примерной основной образовательной программы.

Программу составил(и):

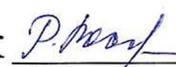
Сманцер Алексей Владимирович, преподаватель

«17» 02 2025 г.


(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии

Обслуживания и ремонта промышленного оборудования и автотранспорта

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК  Р.В. Россова
(подпись)

Программа согласована с цикловой комиссией

Электроснабжения и автоматизации производства

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК  Ю.А. Зыкова
(подпись)

Согласовано:

Заместитель директора по учебной работе

«26» 03 2025 г.


(подпись)

О.В. Черепанова

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании научно-методического совета филиала

Протокол № 4 от «24» 03 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Техническая механика»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с **общепрофессиональными дисциплинами**: ОП.03 Инженерная графика, ОП. 04 Материаловедение, ОП. 14 Процессы и аппараты промышленных предприятий;

профессиональными модулями: ПМ.02. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов, ПМ.03. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации, ПМ. 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1	Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса
ПК 1.4	Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса
ПК 2.1	Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации
ПК 3.1	Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения
ПК 3.2	Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2.	читать кинематические схемы; определять передаточное отношение; определять напряжения в конструктивных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения	виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин; виды износа и деформаций деталей и узлов; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; трение, его виды, роль трения в технике; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; типы, назначение, устройство редукторов;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		76
из них вариативная часть:		
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		30
практические занятия		22
лабораторные занятия		6
самостоятельная работа обучающихся		6
Промежуточная аттестации в форме экзамена	3 семестр	
в том числе:		-
консультации	3 семестр	4
самостоятельная работа	3 семестр	4
экзамен	3 семестр	4

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Семестр 3			
Раздел 1. Основы теоретической механики			
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 06. ОК 09.ПК 1.1. ПК 1.4.ПК 2.1. ПК 3.1.ПК 3.2.
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие.		
	Практические занятия и лабораторные работы:		
	1. Практическая работа №1: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	1	
	2. Практическая работа № 2: Определение направления и величины реакций связей	1	
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 06. ОК 09.ПК 1.1. ПК 1.4.ПК 2.1. ПК 3.1.ПК 3.2.
	2.Пара сил и её характеристики. Плоская система произвольно расположенных сил. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы сил.		
	Практические занятия и лабораторные работы:		
	3. Практическая работа №3: Определение опорных реакций двух опорных балок.	1	
Тема 1.3. Пространственная система сил	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 06. ОК 09.ПК 1.1. ПК 1.4.ПК 2.1. ПК 3.1.ПК 3.2.
	3.Пространственная система сил. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.		
	Практические занятия и лабораторные работы:		
	4. Практическая работа №4: Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала.	1	

Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2.
	4. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		
	Практические занятия и лабораторные работы:		
	5. Практическая работа № 5: Определение центра тяжести составных плоских фигур.	1	
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2.
	5. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. Простейшие движения твердого тела.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Повторение по теме «Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела»	2	
Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2.
	6. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Сложное движение твердого тела.		
	Практическая работа № 6 Определение параметров движения точки.	1	
Тема 1.7. Аксиомы динамики	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2.
	7. Закон инерции. Основной закон динамики. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.		
	Практическая работа № 7 Определение главных центров моментов инерции	1	
Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2.
	8. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести.		
	Практическая работа № 8 Решение задач на проверку законов трения	1	

Тема 1.9. Основные законы динамики	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 06. ОК 09.ПК 1.1. ПК 1.4.ПК 2.1. ПК 3.1.ПК 3.2.
	9. Импульс силы. Количество движения. Теорема о кинетической энергии точки.		
Раздел 2.Соппротивление материалов 20			
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 06. ОК 09.ПК 1.1. ПК 1.4.ПК 2.1. ПК 3.1.ПК 3.2.
	10. Основные задачи сопротивления материалов. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии.		
	Практические занятия и лабораторные работы:		
	Практическая работа №9: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	1	
	Лабораторная работа №1: Расчет на прочность при растяжении и сжатии. Лабораторная работа №2: Расчет на прочность при поперечном изгибе.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2		
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 06. ОК 09.ПК 1.1. ПК 1.4.ПК 2.1. ПК 3.1.ПК 3.2.
	11. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы. Смятие, условности расчета, расчетные формулы		
	Практические занятия и лабораторные работы:		
	Практическая работа №10: Выполнение расчетов на срез и смятие	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Решение задач. Расчеты на срез и смятие.		
Семестр 4			
Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг. Поперечный изгиб. Прочность при динамических нагрузках.	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 06. ОК 09.ПК 1.1. ПК 1.4.ПК 2.1. ПК 3.1.ПК 3.2.
	12.Изгиб. Чистый сдвиг. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при кручении. Напряжения в поперечном сечении. Понятие о динамических нагрузках. Динамическое напряжение, динамический коэффициент. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость.		
	Практические занятия и лабораторные работы:		
	Практическая работа №11: Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении	1	
Практическая работа №12: Определение осевых моментов инерции составных сечений,	1		

	составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.		
Раздел 3. Детали машин			
Тема 3.1. Соединения деталей машин	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 06. ОК 09.ПК 1.1. ПК 1.4.ПК 2.1. ПК 3.1.ПК 3.2.
	13. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.		
	Практические занятия и лабораторные работы: Практическая работа №13: Расчет многоступенчатого привода	1	
Тема 3.2. Ременные передачи Зубчатые передачи Фрикционные передачи	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 06. ОК 09.ПК 1.1. ПК 1.4.ПК 2.1. ПК 3.1.ПК 3.2.
	14. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач.		
	Передаточное число. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач Изготовление зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес.		
	Практические занятия и лабораторные работы: Практическая работа №14: Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора	1	
Тема 3.3. Червячная передача. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 06. ОК 09.ПК 1.1. ПК 1.4.ПК 2.1. ПК 3.1.ПК 3.2.
	15. Общие сведения о червячных передачах. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы зубьев. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары.		
Тема 3.4. Подшипники. Муфты	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 06. ОК 09.ПК 1.1. ПК 1.4.ПК 2.1. ПК 3.1.ПК 3.2.
	16. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности.		
	Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Смазывание и уплотнение. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.		
	Практические занятия и лабораторные работы: Практическая работа №15: Подбор и расчет подшипников качения	2	

Раздел 4. Создание и анализ механизмов и деталей машин			ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2.
Тема 4.1. Структура и кинематический анализ механизмов	Содержание учебного материала	2	
	17. Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов Кинематический анализ механизмов. Трение и износ в механизмах		
Тема 4.2. Динамический анализ механизмов. Синтез механизмов	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2.
	18. Силовой анализ механизмов Уравнения движения механизмов. Колебания в механизмах. Общие методы синтеза механизмов. Синтез зубчатых механизмов. Синтез кулачковых механизмов.		
	Практические занятия и лабораторные работы:		
	Практическая работа №16: Расчет массы противовесов для балансировки вращающегося ротора	2	
	Практическая работа №17: Построение профилей зубьев зубчатых колес Определение геометрических параметров зубчатых колес	2	
Раздел 5. Составные части машин и механизмов, критерии работоспособности			
Тема 5.1. Общие сведения о механизмах. Соединения.	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2.
	19. Двигатель, передача, исполнительный механизм, корпус. Детали общего и специального назначения. Критерии работоспособности: прочность, жесткость, теплостойкость. Износ деталей и основные понятия. Основные положения теории надежности машин. Виды отказов. Ремонтируемые и неремонтируемые технические объекты. Резьбовые соединения: геометрические параметры, классификация, напряжения в резьбе, характер распределения нагрузки по виткам гайки. Конструкция и методы расчета шпоночных, зубчатых, прессованных и сварных соединений.		
Тема 5.2. Механические передачи Валы и оси.	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2.
	20. Основные типы передач в зависимости от принципа работы. Зубчатые передачи: основные характеристики. Основные геометрические параметры цилиндрических и конических передач. Силы в зацеплении этих передач. Работа зуба в зацеплении. Определение вала, определение оси, назначение. Материалы валов и осей. Способы обработки.		
	Практические занятия и лабораторные работы:		
	Практическая работа №18: Подбор и расчет подшипников качения и скольжения.	2	

Консультации	4	
Самостоятельная работа	4	
Экзамен	4	
Всего:	76	-

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

1. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Лаборатория технической механики - Комплект учебной мебели (пюпитр 8 шт.), рабочее место преподавателя, доска аудиторная, шкафы для документов. 30 посадочных мест. Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор (Acer X 113)+ ПК (Монитор Samsung 940N SKB LCD 19", Системный блок Celeron 2400/256/40/64/LAN), экран для мультимедийного проектора, колонки. Учебно-наглядные пособия - модели: «Цепная передача», «Ременная передача», «Передача червячная с глобоидным червяком», «Передача «механизм Джемса»», «Планетарный механизм с двумя внешними зацеплениями», «Передача – дифференциальный механизм», «Двухступенчатый цилиндрический с развёрнутой схемой», «Коленвал», «Кривошипно-ползунный механизм», «Механизм с качающимся цилиндром», «Прямолинейно-направляющий механизм (прямилло Чебышева)», «Механизм строгального станка», «Модель дифференциала автомобиля», «Модель-разрез двухтактного ДВС», «Модель двухцилиндрового ДВС», «Муфта шарнирная (шарнир Гука)», «Установка мгновенный центр скоростей», «Червячный цилиндрический редуктор». Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

2. Помещение для самостоятельной работы – Библиотека, читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет". Комплект мебели (стол компьютерный 3 шт., стол ученический 15 шт., стулья 33 шт., шкаф книжный 3 шт., стеллажи). 33 посадочных места. 3 ПК (процессор Intel Core i3-2100 3,1 ГГц, оперативная память 4 Гб, жесткий диск 1 Тб, монитор 22", 2013 г. – 3 шт.) с выходом в Internet, лицензионным программным обеспечением. Свободный доступ к специализированной справочной и учебной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНТУ и ЭБС. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

3. Помещение для самостоятельной работы - Комплект мебели (стол ученический 16 шт., стол компьютерный 20 шт., стулья 52 шт.). 52 посадочных места, 20 ПК (процессор Intel Core 2 Duo E4500 2,2 ГГц, оперативная память 2 Гб, жесткий диск 160 Гб, монитор 19", 2007 г. – 19 шт.; процессор Intel Pentium E2160 1,8 ГГц, оперативная память 2 Гб, монитор 19", 2007 г. – 1 шт.), с выходом в Internet, с лицензионным программным обеспечением, свободный доступ к специализированной и учебной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНТУ и ЭБС. Принтер лазерный HP 1100. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература

1. Гребенкин В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. – Москва : Юрайт, 2025. – 449 с. URL: <https://urait.ru/bcode/565850>

Дополнительная литература

1. Атапин В. Г. Сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Г. Атапин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 438 с. URL: <https://urait.ru/bcode/539452>

2. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учебное пособие / В. П. Олофинская. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Форум : Инфра-М, 2023. – 232 с. URL:<https://znanium.com/read?id=424900>

3. Олофинская В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В. П. Олофинская. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Инфра-М, 2023. – 132 с. URL: <https://znanium.com/read?id=417068>

4. Хруничева Т. В. Детали машин: типовые расчеты на прочность : учебное пособие / Т. В. Хруничева. – Москва : Форум : Инфра-М, 2022. – 224 с. URL: <https://znanium.com/read?id=399377>

5. Вестник Пермского государственного технического университета. Механика : научный журнал. – Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет URL: https://elibrary.ru/title_items.asp?id=29023

Электронные ресурсы

Российские электронные ресурсы и базы данных

1. Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>

Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

1. ЭБС PROФобразование: www.profspo.ru/
2. ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>
3. Зарубежные электронные научные журналы и базы данных
4. Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>
5. experiments.springernature.com/
6. Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривают следующие контрольно-оценочные средства:

Коды компетенций, (ОК, ПК)	Контрольно-оценочные средства
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2.	<i>- практические работы; - тестовые задания для текущего контроля; - тестовые задания для промежуточной аттестации; - экзаменационные задания для промежуточной аттестации.</i>