

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.02.2026 00:39:53
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e1b9488a15bb2f54b80e2946c17f613985447e



**Образовательное учреждение высшего образования
«Московский университет имени А.С. Грибоедова»
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора международного
инженерного института

_____ А. А. Панарин
«17» декабря 2025г.

**Рабочая программа дисциплины
Основы инженерного проектирования**

**Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриат)**

**Направленность (профиль):
«Электротехнологические системы и установки»**

Форма обучения: очная, заочная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Основы инженерного проектирования». Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, Направленность (профиль): «Электротехнологические системы и установки» / Т. А. Борисовская – М.: ИМПЭ им. А. С. Грибоедова. – 23с.

Рабочая программа дисциплины высшего образования бакалавриата составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриат), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 28 февраля 2018 года № 144, Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов и управлению режимами работы муниципальных электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 апреля 2023 г. № 329н.

Разработчики:

Т. А. Борисовская, доцент, к. э. н.

Ответственный рецензент:

А. А. Кузнецов, профессор, доктор технических наук,
заведующий кафедрой «Теоретическая
электротехника» ФГБОУ ВО «Омский
государственный университет путей сообщения»
(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание, должность)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электроэнергетики и электротехники 17.12.2025г. протокол №6

Заведующий кафедрой _____ / А. А. Панарин
(подпись)

Согласовано от библиотеки _____ / О. Е. Степкина
(подпись)

1. Аннотация к дисциплине

Рабочая программа дисциплины «Основы инженерного проектирования» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 года № 144.

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Основы инженерного проектирования». Дисциплина дает основу теоретической подготовки всех студентов, позволяющую ориентироваться в стремительном потоке современной научной и технической информации.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебных планов по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень бакалавриата.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре для очной формы обучения и на 4 курсе в 7 семестре для заочной формы обучения, форма контроля–зачет.

Цель изучения дисциплины

Формирование ключевых компетенций будущего инженера в области проектно-конструкторской деятельности через формирование представления об основных этапах инженерного проектирования, расширение тезауруса и понятийного аппарата в области инженерных, технических разработок и ознакомление с инструментальными средствами поддержки процесса проектирования.

Задачи

- сформировать у обучающихся представления о составе и структуре проектно-конструкторской документации (ГОСТы инженерного проектирования);
- сформировать понимание целей и задач проведения предварительного проектного обследования объектов электроэнергетики и электротехники;
- сформировать знания о структуре технической и проектно-конструкторской документации;
- сформировать знания о современных технологиях проектирования и методиках обоснования эффективности их применения;
- сформировать знания содержания стадий и этапов проектирования и их особенностей при использовании различных технологий проектирования;
- ознакомить с классификацией и характеристиками современных CASE-средств в области проектирования и управления проектами;

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 – Способен участвовать в проектировании электротехнологических установок.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) на основе профессиональных стандартов соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по указанному направлению подготовки:

- «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 года N 1165н;

– «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередач», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 года N 1178н;

– «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 года N 1177н;

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Индикаторы достижения компетенций	Формы образовательной деятельности, способствующие формированию и развитию компетенции
ПК-1	Способен участвовать в проектировании электротехнологических установок.	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений.	Контактная работа: Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
		ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.	
		ПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений.	
		ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.	

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

3.1 Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	32	4
Аудиторная работа (всего):	32	4
в том числе:		
лекции	16	2
семинары, практические занятия	16	2
лабораторные работы		
Контроль	4	4
Внеаудиторная работа (всего):	72	100
в том числе:		

самостоятельная работа обучающихся (всего)	72	100
Вид промежуточной аттестации обучающегося – зачет	+	+

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Разделы и темы учебной дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Всего	Из них аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контрольная работа		Курсовая работа
				Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия /семинары				
1	Тема 1. Введение в инженерное проектирование	6	18	2		2	14			Устный опрос, тестирование
2	Тема 2. Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования	6	22	4		4	14			Устный опрос, тестирование
3	Тема 3. Методологии моделирования предметной области	6	22	4		4	14			Устный опрос, тестирование
4	Тема 4. Нормативно-проектная документация. Этапы и процесс проектирования.	6	22	4		4	14			Устный опрос, тестирование
5	Тема 5. Управление проектом. CASE-средства.	6	20	2		2	16			Устный опрос, тестирование
6	Контроль - зачет	6	4							
	ИТОГО	6	108	16		16	72			

для заочной формы обучения

№ п/п	Разделы и темы учебной дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)				текущего контроля успеваемости, промежуточной
			Всего	Из них аудиторные занятия	Самостоятельная работа	Курсовая работа	

				Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия /семинары				
1	Тема 1. Введение в инженерное проектирование	7	20				20			Устный опрос, тестирование
2	Тема 2. Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования	7	20				20			Устный опрос, тестирование
3	Тема 3. Методологии моделирования предметной области	7	24	2		2	20			Устный опрос, тестирование
4	Тема 4. Нормативно-проектная документация. Этапы и процесс проектирования.	7	20				20			Устный опрос, тестирование
5	Тема 5. Управление проектом. CASE-средства.	7	20				20			Устный опрос, тестирование
6	Контроль - зачет	7	4							
	ИТОГО	6	108	2		2	100			

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам

Тема 1. Введение в инженерное проектирование.

Содержание лекционного курса

Понятие жизненного цикла автоматизированных систем. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла. Модели жизненного цикла: каскадная, итерационная спиральная и др. Стадии жизненного цикла. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах. Каноническое проектирование, его стадии и этапы.

Содержание практических занятий

Перечень вопросов, рассматриваемых при изучении основ электробезопасности.

Понятие жизненного цикла автоматизированных систем. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла. Модели жизненного цикла: каскадная, итерационная спиральная и др. Стадии жизненного цикла. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах. Каноническое проектирование, его стадии и этапы.

Тема 2. Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования.

Содержание лекционного курса

Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Статическое описание технологического процесса. Динамическое описание технологического процесса. Полная бизнес-модель компании. Процессные потоковые модели. Основные элементы процессного подхода. Выделение и классификация процессов. Основные процессы. Предпроектное обследование.

Содержание практических занятий

Перечень вопросов, рассматриваемых при изучении основ электробезопасности.

Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Статическое описание технологического процесса. Динамическое описание технологического процесса. Полная бизнес-модель компании. Процессные потоковые модели. Основные элементы процессного подхода. Выделение и классификация процессов. Основные процессы. Предпроектное обследование.

Тема 3. Методологии моделирования предметной области.

Содержание лекционного курса

Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Декомпозиция диаграмм. Прямое и обратное проектирование.

Содержание практических занятий

Перечень вопросов, рассматриваемых при изучении основ электробезопасности.

Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Декомпозиция диаграмм. Прямое и обратное проектирование.

Тема 4. Нормативно-проектная документация. Этапы и процесс проектирования.

Содержание лекционного курса

Общий алгоритм процесса проектирования. Техническое задание на проектирование. Предварительное проектирование. Эскизное проектирование. Техническое проектирование. Испытания в процессе проектирования. Оформление технической документации. Система ЕСКД.

Содержание практических занятий

Перечень вопросов, рассматриваемых при изучении основ электробезопасности.

Общий алгоритм процесса проектирования. Техническое задание на проектирование. Предварительное проектирование. Эскизное проектирование. Техническое проектирование. Испытания в процессе проектирования. Оформление технической документации. Система ЕСКД.

Тема 5. Управление проектом. CASE-средства

Содержание лекционного курса

Проект, как объект управления. Основные CASE-средства. Назначение и функциональные возможности CASE-средств. Состав работ технического и рабочего проектирования.

Содержание практических занятий

Перечень вопросов, рассматриваемых при изучении основ электробезопасности.

Проект, как объект управления. Основные CASE-средства. Назначение и функциональные возможности CASE-средств. Состав работ технического и рабочего

проектирования.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся при изучении курса «Основы инженерного проектирования» предполагает, в первую очередь, работу с основной и дополнительной литературой. Результатами этой работы становятся выступления на практических занятиях, участие в обсуждении.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Время и место самостоятельной работы выбираются обучающимися по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения рабочей программы дисциплины «Основы инженерного проектирования», которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебников, указанных в разделе 7 указанной программы. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Тема 1. Введение в инженерное проектирование	Понятие жизненного цикла автоматизированных систем. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла. Модели жизненного цикла: каскадная, итерационная спиральная и др. Стадии жизненного цикла. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах. Каноническое проектирование, его стадии и этапы	Работа в библиотеке, включая ЭБС.	Литература к теме, работа с интернет-источниками	Устный опрос, тестирование

<p>Тема 2. Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования</p>	<p>Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Статическое описание технологического процесса. Динамическое описание технологического процесса. Полная бизнес-модель компании. Процессные потоковые модели. Основные элементы процессного подхода. Выделение и классификация процессов. Основные процессы. Предварительное проектное обследование.</p>	<p>Работа в библиотеке, включая ЭБС.</p>	<p>Литература к теме, работа с интернет-источниками</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>
<p>Тема 3. Методологии моделирования предметной области</p>	<p>Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Декомпозиция диаграмм. Прямое и обратное проектирование.</p>	<p>Работа в библиотеке, включая ЭБС.</p>	<p>Литература к теме, работа с интернет-источниками</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>
<p>Тема 4. Нормативно-проектная документация. Этапы и процесс проектирования.</p>	<p>Общий алгоритм процесса проектирования. Техническое задание на проектирование. Предварительное проектирование. Эскизное проектирование. Техническое</p>	<p>Работа в библиотеке, включая ЭБС.</p>	<p>Литература к теме, работа с интернет-источниками</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>

	проектирование. Испытания в процессе проектирования. Оформление технической документации. Система ЕСКД.			
Тема 5. Управление проектом. CASE-средства.	Проект, как объект управления. Основные CASE-средства. Назначение и функциональные возможности CASE-средств. Состав работ технического и рабочего проектирования.	Работа в библиотеке, включая ЭБС.	Литература к теме, работа с интернет-источниками	Устный опрос, тестирование

6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы инженерного проектирования»

6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл	Критерии оценивания компетенции
1.	Опрос	Опрос регулярно проводится во время практических занятий с целью проверки базовых знаний обучающихся по изученным темам. Обучающимся предлагается ответить на ряд вопросов, касающихся основных терминов и понятий, концепций и фактов по материалу изученных тем. Ответы должны быть достаточно полными и содержательными. К устному опросу должны быть готовы все обучающиеся.	«Зачтено» - если обучающийся демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Также оценка «зачтено» ставится, если обучающимся допущены незначительные неточности в ответах, которые он исправляет путем наводящих вопросов со стороны преподавателя. «Не зачтено» - имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала.	ПК-1
2	Практическое	Практические задания	«отлично» - практическое	ПК-1

	задание	предлагаются обучающимся заранее, с тем чтобы у них была возможность подготовиться к процедуре проверки. Выполнение практических заданий предполагает их подготовку в письменном виде	задание содержит полную информацию, основанную на обязательных литературных источниках и современных публикациях; подготовлен качественный материал (пособия, таблицы, конспекты занятий); обучающийся свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал; свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания; материал оформлен на высоком уровне. «хорошо» - представленное практическое задание раскрыто, однако содержит неполную информацию; подготовлен материал (пособия, таблицы, конспекты занятий); обучающийся ясно и грамотно излагает материал; аргументированно отвечает на вопросы и замечания, однако обучающимся допущены незначительные ошибки в изложении материала и ответах на вопросы. «удовлетворительно» - практические задания выполнены поверхностно, имеют затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса; отсутствует сопроводительный демонстрационный материал. «неудовлетворительно» - практическое задание не подготовлено, либо имеет существенные пробелы по представленной тематике, основан на недостоверной информации, обучающимся допущены принципиальные ошибки при подготовке практического материала.	
3	Тестирование	Тестирование можно	«отлично» - процент	ПК-1

		<p>проводить в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности; - письменных ответов, т.е. преподаватель задает вопрос и дает несколько вариантов ответа, а студент на отдельном листе записывает номера вопросов и номера соответствующих ответов 	<p>правильных ответов 80-100%;</p> <p>«хорошо» - процент правильных ответов 65-79,9%;</p> <p>«удовлетворительно» - процент правильных ответов 50-64,9%;</p> <p>«неудовлетворительно» - процент правильных ответов менее 50%.</p>	
4	Зачет	<p>Процедура экзамена включает ответ на вопросы билета. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, учебную, научную и научно-практическую литературу по проблематике курса. Теоретические знания по дисциплине оцениваются по ответу на один из вопросов к экзамену. Следует повторить материал курса, систематизировать его, опираясь на перечень вопросов к экзамену, который предоставляется обучающимся заранее. Также для успешной сдачи экзамена необходимо выполнить задание, оформить все необходимые материалы письменно, подготовить аргументированные ответы на вопросы по содержанию выполненной работы.</p>	<p>-«5» (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>-«4» (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Ход решения задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>-«3» (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены частично.</p> <p>-«2» (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую</p>	ПК-1

			часть неправильные или неполные. Задания не решены	
--	--	--	----------------------------------------------------	--

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

№ п/п	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1	Зачет – ПК-1	Правильность ответов на все вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов и т.д.); Сочетание полноты и лаконичности ответа; Наличие практических навыков по дисциплине (решение задач или заданий); Ориентирование в учебной, научной и специальной литературе; Логика и аргументированность изложения; Грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий; Культура ответа.	-«5» (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -«4» (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Ход решения задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -«3» (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены частично. -«2» (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тема 1. Введение в инженерное проектирование.

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

Понятие жизненного цикла автоматизированных систем. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла. Модели жизненного цикла: каскадная, итерационная спиральная и др. Стадии жизненного цикла. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах. Каноническое проектирование, его стадии и этапы.

Тема 2. Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования.

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Статическое описание технологического процесса. Динамическое описание технологического процесса. Полная бизнес-модель компании. Процессные потоковые модели. Основные элементы процессного подхода. Выделение и классификация процессов. Основные процессы. Предпроектное обследование.

Тема 3. Методологии моделирования предметной области.

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Декомпозиция диаграмм. Прямое и обратное проектирование.

Тема 4. Нормативно-проектная документация. Этапы и процесс проектирования.

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

Общий алгоритм процесса проектирования. Техническое задание на проектирование. Предварительное проектирование. Эскизное проектирование. Техническое проектирование. Испытания в процессе проектирования. Оформление технической документации. Система ЕСКД.

Тема 5. Управление проектом. CASE-средства

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

Проект, как объект управления. Основные CASE-средства. Назначение и функциональные возможности CASE-средств. Состав работ технического и рабочего проектирования.

Типовой тест промежуточной аттестации

1. Кем было положено начало учения об эвристических методах решения трудных проблем

- а) Сократом;
- б) Архимедом;
- в) Раймундом Лиллеем?

2. Системный подход при проектировании предусматривает изучение объекта или процесса как системы с учетом

- а) всех внутренних взаимосвязей элементов;
- б) всех внешних взаимосвязей объекта со средой;
- в) всех внутренних и внешних взаимосвязей с внешней средой.

3. Какие основные этапы входят в информационный поиск при проектировании как процессе трудовой деятельности?

4. Записать функцию проектирования.

5. Проектирование рассматривают как последовательный процесс решения задач

- а) синтеза;
- б) анализа;
- в) синтеза и анализа.

6. Иерархическим принципом проектирования называют

- а) горизонтальный уровень проектирования;
- б) вертикальный уровень проектирования;
- в) нулевой уровень проектирования.

7. Используя иерархический принцип проектирования, распределить начиная с низшего уровня следующие схемы:

- а) функциональную,
- б) структурную,
- в) принципиальную.

8. Перечислить три основных аспекта проектирования при использовании декомпозиционного принципа решения проектных задач.

9. Какие стадии задач входят в научно-исследовательские работы:

- а) формирование замысла объекта;
- б) проектирование объекта;
- в) изготовления объекта;
- г) эксплуатация объекта?

10. Какие этапы относятся к опытно-конструкторским работам:

- а) внешнее проектирование технического объекта;
- б) внутреннее проектирование технического объекта;
- в) изготовление опытного образца технического объекта;
- г) серийное производство технического объекта?

11. Какая стадия разработки проекта должна обеспечиваться на этапе предварительного проектирования

- а) техническое задание;
- б) техническое предложение;
- в) эскизный проект;
- г) технический проект;
- д) рабочая документация?

12. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)?

6.3.1. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы инженерного проектирования» проводится в форме зачета.

1. Понятие жизненного цикла автоматизированных систем.
2. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные.
3. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла.
4. Модели жизненного цикла: каскадная, итерационная спиральная и др.
5. Стадии жизненного цикла.
6. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.
7. Каноническое проектирование, его стадии и этапы.
8. Основные понятия организационного бизнес-моделирования.
9. Статическое описание технологического процесса.
10. Динамическое описание технологического процесса.
11. Полная бизнес-модель компании.
12. Процессные потоковые модели.
13. Основные элементы процессного подхода.
14. Выделение и классификация процессов.
15. Основные процессы.
16. Предварительное проектное обследование.
17. Методологии моделирования предметной области.
18. Структурная модель предметной области.

19. Объектная структура.
20. Функциональная структура.
21. Структура управления.
22. Организационная структура.
23. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области.
24. Декомпозиция диаграмм.
25. Прямое и обратное проектирование.
26. Общий алгоритм процесса проектирования.
27. Техническое задание на проектирование.
28. Предварительное проектирование. Задачи.
29. Эскизное проектирование.
30. Техническое проектирование. Документация
31. Испытания в процессе проектирования.
32. Оформление технической документации.
33. Система ЕСКД. Оформление документации.
34. Проект, как объект управления.
35. Основные CASE-средства.
36. Назначение и функциональные возможности CASE-средств.
37. Состав работ технического и рабочего проектирования.
38. Процедуры процесса проектирования.
39. Параметры входящие в состав технического задания.
40. Согласование технического задания.
41. Обеспечение надежности при проектировании.
42. Эскизно-техническая документации. Состав.
43. Габаритно-массовые макеты.
44. Сборочный чертеж и чертеж общего вида. Отличие.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине.

При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня вовлечённости в занятия, рефлексивные навыки, владение изучаемым материалом.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки.

Текущая аттестация обучающихся. Текущая аттестация обучающихся по дисциплине «Основы инженерного проектирования» проводится в соответствии с локальными нормативными актами и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Основы инженерного проектирования» проводится в форме опроса и контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения обучающихся и осуществляется преподавателем дисциплины.

Объектами оценивания выступают:

1. учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
2. степень усвоения теоретических знаний в качестве «ключей анализа»;
3. уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
4. результаты самостоятельной работы (изучение книг из списка основной и дополнительной литературы).

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных обучающимся работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Кроме того, оценивание обучающегося проводится на текущем контроле по дисциплине. Оценивание обучающегося на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Оценивание обучающегося носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период с выставлением оценок в ведомости.

Промежуточная аттестация обучающихся. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Основы инженерного проектирования» проводится в соответствии с локальными нормативными актами и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы инженерного проектирования» проводится в соответствии с учебным планом в период зачетно-экзаменационной сессии в соответствии с графиком проведения.

Обучающиеся допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины.

Оценка знаний обучающегося на экзамене определяется его учебными достижениями в семестровый период и результатами текущего контроля знаний и выполнением им заданий.

Знания умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются как: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература

1. Федотов, В. П. Проектирование микропроцессорных защит элементов электрических сетей напряжением 110–220 кВ : учебное пособие для СПО / В. П. Федотов, С. С. Старосельников, Л. А. Федотова. — 4-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 267 с. — ISBN 978-5-4488-0769-5, 978-5-7996-2929-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139598.html>. - ЭБС «IPRbooks»

2. Кокин, С. Е. Проектирование подстанций распределительного электросетевого комплекса : учебное пособие для СПО / С. Е. Кокин, С. А. Дмитриев ; под редакцией А. А. Суворова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 190 с. — ISBN 978-5-4488-0770-1, 978-5-7996-2932-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139599.html>. - ЭБС «IPRbooks»

3. Бондарь, О. Г. Проектирование электронных измерительных приборов : учебное пособие / О. Г. Бондарь, Е. О. Брежнева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-9729-1518-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133375.html>. - ЭБС «IPRbooks»

4. Кузнецов, С. М. Автоматизированное проектирование тяговых и трансформаторных подстанций : учебное пособие / С. М. Кузнецов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-7782-4713-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126483.html>. - ЭБС «IPRbooks»

5. Кузнецов, С. М. Автоматизированное проектирование устройств электрического транспорта : учебное пособие / С. М. Кузнецов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-7782-4672-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126542.html>. - ЭБС «IPRbooks»

6. Проектирование электроэнергетических систем : учебное пособие / Е. А. Печагин, А. В. Кобелев, В. А. Чернышов [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8265-2354-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122981.html>. - ЭБС «IPRbooks»

7. Синюкова, Т. В. Проектирование систем электроснабжения : учебное пособие / Т. В. Синюкова. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 49 с. — ISBN 978-5-00175-025-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106253.html>. - ЭБС «IPRbooks»

8. Абрамова, Е. Я. Электроснабжение промышленных предприятий. Курсовое проектирование : учебное пособие для СПО / Е. Я. Абрамова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 121 с. — ISBN 978-5-4488-0538-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92211.html>. - ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная учебная литература

1. Струпинский, М. Л. Проектирование и эксплуатация систем электрического обогрева в нефтегазовой отрасли. Настольная книга специалиста по электрообогреву : справочник / М. Л. Струпинский, Н. Н. Хренков, А. Б. Кувалдин. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 522 с. — ISBN 978-5-9729-1208-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133204.html>. - ЭБС «IPRbooks»

2. Проектирование гидропривода дробильно-измельчительных машин : учебник / Э. П. Левченко, А. Н. Тумин, В. Г. Чебан [и др.]. — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», 2022. — 317 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122691.html>. - ЭБС «IPRbooks»

3. Проектирование гидроэлектростанции : учебное пособие для СПО / С. В. Евдокимов, М. И. Бальзанников, А. А. Орлова, В. А. Селиверстов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 85 с. — ISBN 978-5-4488-1399-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116284.html>. - ЭБС «IPRbooks»

4. Малафеев, А. В. Проектирование электрической части понизительных подстанций промышленного предприятия : учебное пособие / А. В. Малафеев, Е. А. Панова, А. В. Варганова. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 312 с. — ISBN 978-5-9729-0937-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123824.html>. - ЭБС «IPRbooks»

5. Мирошниченко, Т. А. Проектирование и безопасность газораспределительных систем : учебное пособие / Т. А. Мирошниченко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-9729-1030-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123821.html>. - ЭБС «IPRbooks»

6. Шевченко, А. Ф. Проектирование асинхронных двигателей : учебное пособие / А. Ф. Шевченко, Л. Г. Шевченко. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 122 с. — ISBN 978-5-7782-4106-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99210.html>. — ЭБС «IPRbooks»

7. Шпиганович, А. Н. Проектирование электротехнических устройств : учебное пособие / А. Н. Шпиганович, В. И. Зацепина, Е. П. Зацепин. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 219 с. — ISBN 978-5-88247-580-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55137.html>. — ЭБС «IPRbooks»

8. Проектирование оборудования и объектов электроэнергетических систем в САД-средах. Часть 2 : учебное пособие / С. А. Ерошенко, А. О. Егоров, А. И. Хальясмаа [и др.]. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 176 с. — ISBN 978-5-7996-1552-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68282.html>. — ЭБС «IPRbooks»

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид деятельности	Методические указания по организации деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий 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, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений обучающихся. Формы и виды самостоятельной работы: чтение основной и дополнительной

	<p>литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, зачету, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тесты; выполнение творческих заданий). Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы. Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся. Контроль самостоятельной работы предусматривает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; - валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); - дифференциацию контрольно-измерительных материалов. <p>Формы контроля самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; - организация самопроверки, - взаимопроверки выполненного задания в группе; <p>обсуждение результатов выполненной работы на занятии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение письменного опроса; - проведение устного опроса; - организация и проведение индивидуального собеседования; <p>организация и проведение собеседования с группой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита отчетов о проделанной работе.
Опрос	Опрос — это средство контроля, организованное как

	<p>специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Проблематика, выносимая на опрос определена в заданиях для самостоятельной работы обучающегося, а также может определяться преподавателем, ведущим семинарские занятия. Во время проведения опроса обучающийся должен уметь обсудить с преподавателем соответствующую проблематику на уровне диалога.</p>
Тестирование	<p>Контроль в виде тестов может использоваться после изучения каждой темы курса. Итоговое тестирование можно проводить в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности; - письменных ответов, т.е. преподаватель задает вопрос и дает несколько вариантов ответа, а обучающийся на отдельном листе записывает номера вопросов и номера соответствующих ответов. <p>Для достижения большей достоверности результатов тестирования следует строить текст так, чтобы у обучающихся было не более 40 – 50 секунд для ответа на один вопрос. Итоговый тест должен включать не менее 60 вопросов по всему курсу. Значит, итоговое тестирование займет целое занятие. Оценка результатов тестирования может проводиться двумя способами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) по 5-балльной системе, когда ответы студентов оцениваются следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> - «отлично» – более 80% ответов правильные; - «хорошо» – более 65% ответов правильные; - «удовлетворительно» – более 50% ответов правильные. <p>Обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 70% вопросов, должны в последующем пересдать тест. При этом необходимо проконтролировать, чтобы вариант теста был другой;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) по системе зачет-незачет, когда для зачета по данной дисциплине достаточно правильно ответить более чем на 70% вопросов.
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Основное в подготовке к сдаче экзамена по данной дисциплине — это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамена. При подготовке к сдаче экзамена обучающийся весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. Подготовка к экзамену включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельная работа в течение семестра; - непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; - подготовка к ответу на задания, содержащиеся в вопросах (тестах) экзамену. <p>Для успешной сдачи экзамена по данной дисциплине обучающиеся должны принимать во внимание, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> - все основные вопросы, указанные в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; - указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом;

	<p>- семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на экзамене;</p> <p>- готовиться к экзамену необходимо начинать с первой лекции и первого семинара.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата

8.1.1. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

В Университете имеются специализированные аудитории для проведения занятий по информационным технологиям.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронная информационно-образовательная среда Университета включает:

1. Официальный сайт Университета (<https://www.iile.ru/>)
2. Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)
3. Программы для ЭВМ. Система дистанционного обучения «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 02.07.2025 по 01.07.2026 г.) <https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/>
4. Программа для ЭВМ. Виртуальная комната «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 02.07.2025 по 01.07.2026 г.) <https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/>
5. Система тестирования INDIGO лицензионное соглашение (Договор от 07.11.2018 г. №Д-54792, дополнительное соглашение № Д-5479/6 о пролонгации договора до 01.06.2026г.) <http://212.48.35.211:85/>

8.1.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система «Атлант» - Atlant Academ от 24.01.2024 г. (бессрочно)
2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition договор-оферта № Tr000941765 от 16.10.2025 г.

8.1.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости, но не реже одного раз в год.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - Договор №МИ-ВИП-79717-56/2022 (бессрочно)

2. Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2024 г. №11652/24С (срок действия до 31.08.2027 г.) <https://www.iprbookshop.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO -3079/2026 от 30.01.2026 г. (срок действия до 29.01.2027г.) <https://elibrary.ru>

8.1.4. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p><u>Оборудование:</u> специализированная мебель (мебель аудиторная (11 столов, 22 стульев, доска аудиторная навесная), стол преподавателя, стул преподавателя.</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран).</p>
Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель (9 столов, 9 стульев), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета