Балаковский инженерно-технологический институт — филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Факультет атомной энергетики и технологий Кафедра «Атомная энергетика»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (эксплуатационная)

Специальность

«14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»

Основная профессиональная образовательная программа «Системы контроля и управления атомных станций»

Квалификация выпускника

Инженер-физик

Форма обучения

Очная

Цели производственной практики

Целями производственной практики (эксплуатационная) являются:

- непосредственное участие студента в деятельности производственной, проектной, монтажной или научно-исследовательской организации;
- закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общеобразовательных и специальных дисциплин, учебной практики;
- приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, монтажа и эксплуатации систем электроснабжения;
- последовательная подготовка для дальнейшего изучения специальных дисциплин и выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи производственной практики:

- изучение организационной структуры предприятия (или организации, имеющей производственную базу), ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления;
- ознакомление с основным энергетическим и электротехническим оборудованием систем автоматического управления, регулирования на предприятии;
- изучение системы САУ САР, особенностей схем САУ САР, отчетности перед организациями, осуществляющими деятельность в сфере обслуживания электротехнического оборудования;
- получение практических навыков чтения и составления принципиальных схем отдельных электроустановок САР и САУ электрооборудования (АСУТП);
- изучение и анализ режимов работы электрооборудования, релейной защиты и противоаварийной автоматики, защиты от перенапряжений и заземляющих устройств;
 - овладение навыками выполнения электромонтажных и ремонтных работ;
- приобретение навыков проектирования систем АСУТП или отдельных энергетических объектов САУ;
- изучение вопросов применения в производственной деятельности предприятия (или организации) современной компьютерной техники и компьютерных технологий;
- изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;
 - –подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Производственная практика (эксплуатационная) изучается в соответствии с профессиональными стандартами:

- 24.009 Профессиональный стандарт «Специалист по управлению проектами и программами в области производства электроэнергии атомными электростанциями», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.04.2014 №194н;
- 24.030 Профессиональный стандарт «Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2015 №203н;
- 24.031 Профессиональный стандарт «Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.05.2015 №293н;
- 24.032 Профессиональный стандарт «Специалист в области теплоэнергетики (реакторное отделение)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.05.2015 №280н;
- 24.033 Профессиональный стандарт «Специалист в области контрольноизмерительных приборов и автоматики атомной станции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.05.2015 №333н;

- 24.062 Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.04.2019 №249н;
- 24.078 Профессиональный стандарт «Специалист-исследователь в области ядерноэнергетических технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.03.2018 №149н;
- 24.081 Профессиональный стандарт «Специалист (инженер) в области технического обслуживания и ремонта на атомной станции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 №347н;
- 24.088 Профессиональный стандарт «Специалист (инженер) по эксплуатации и руководству эксплуатацией блока (блоков) атомной электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2019 №27н.

Место производственной практики в структуре ООП ВО

Производственная практика (эксплуатационная) в соответствии с ООП базируется на знаний. полученных ранее обучающихся предметам основе ПО таким «Электротехника», «Метрология, стандартизация, сертификация», «Электроника», «Динамика ядерных реакторов», «Датчики и детекторы физических установок», АЭС (типы, оборудование, технологии, эксплуатация), «Ядерные энергетические реакторы», компрессоры», «Парогенераторы», «Насосы, вентиляторы, «Турбомашины», «Транспортные устройства АЭС», «Режимы работы и эксплуатации оборудования АЭС», «Основы эксплуатации реакторного оборудования АЭС», «Производство ремонта и «Ремонтное монтажа оборудования АЭС», обслуживание реакторного тепломеханического оборудования АЭС», «Управление ядерными энергетическими установками», «АСУ технологическими процессами АЭС», «Автоматизация ядерных энергетических установок», «Современные системы управления ЯЭУ», «Радиационная безопасность АЭС», «Дозиметрия ионизирующих излучений».

Содержание производственной практики логически и содержательно-методически тесно взаимосвязано с вышеуказанными дисциплинами, поскольку ее главной целью является, в первую очередь, закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений, полученных студентами при изучении этих дисциплин.

Прохождение производственной практики (эксплуатационная) необходимо как предшествующее для прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа), а также преддипломной производственной практики.

Знания и навыки, полученные в процессе прохождения производственной практики (эксплуатационная), будут использованы студентами при написании выпускной квалификационной работы, в процессе решения круга задач профессиональной деятельности в дальнейшем.

В формировании компетенции УК-8 участвуют дисциплины:

Б1.Б.33	Экология
Б1.Б.35	Теория автоматического управления
Б1.Б.42	Безопасность жизнедеятельности
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению
	профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)
Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)
Б3	Государственная итоговая аттестация

Б1.Б.34	Информатика
Б1.Б.36	Технология и языки программирования
Б1.Б.52	Компьютерные системы и сети
Б1.Б.53	Автоматизированное проектирование электронных элементов и систем
Б1.В.ОД.14	АСУ технологическими процессами АЭС
Б1.В.ДВ.2.1	Стандартные программные пакеты и средства для моделирования технологических объектов
Б1.В.ДВ.2.2	Информационное обеспечение проектирования техники
Б2.У.1	Учебная практика (ознакомительная, по получению первичных навыков работы с программным обеспечением, по получению первичных профессиональных умений и навыков)
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)
Б2.П.3	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)
Б3	Государственная итоговая аттестация

В формировании компетенции ОПК-4 участвуют дисциплины:

Б1.Б.34	Информатика
Б1.Б.36	Технология и языки программирования
Б1.В.ОД.4	Микропроцессорные системы
Б1.В.ОД.14	АСУ технологическими процессами АЭС
Б1.В.ДВ.2.1	Стандартные программные пакеты и средства для моделирования
Б1.Б.ДБ.2.1	технологических объектов
Б1.В.ДВ.2.2	Информационное обеспечение проектирования техники
	Учебная практика (ознакомительная, по получению первичных навыков
Б2.У.1	работы с программным обеспечением, по получению первичных
	профессиональных умений и навыков)
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению
	профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)
Б3	Государственная итоговая аттестация

В формировании компетенции ОПК-5 участвуют дисциплины:

Б1.Б.34	Информатика
Б1.Б.35	Теория автоматического управления
Б1.Б.53	Автоматизированное проектирование электронных элементов и систем
Б1.В.ОД.8	Системы управления
Б1.В.ДВ.3.1	Основы научных исследований
Б1.В.ДВ.3.2	Теория оптимального проектирования
Б2.У.1	Учебная практика (ознакомительная, по получению первичных навыков работы с программным обеспечением, по получению первичных профессиональных умений и навыков)
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)
Б2.П.3	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)
Б3	Государственная итоговая аттестация

В формировании компетенции ПК-1 участвуют дисциплины:

Б1.Б.41	Метрология, стандартизация, сертификация
Б1.Б.44	Физические установки
Б1.Б.45	Управление ядерными энергетическими установками
Б1.Б.46	Датчики и детекторы физических установок
Б1.Б.51	Введение в специальность
Б1.Б.54	Конструирование, технология, изготовление и эксплуатация электронной аппаратуры
Б1.В.ОД.5	Насосы, вентиляторы, компрессоры
Б1.В.ОД.7	Ядерные энергетические реакторы
Б1.В.ОД.10	Надежность технических систем
Б1.В.ОД.11	АЭС (типы, оборудование, технологии, эксплуатация)
Б1.В.ДВ.3.1	Основы научных исследований
Б1.В.ДВ.3.2	Теория оптимального проектирования
Б2.У.1	Учебная практика (ознакомительная, по получению первичных навыков работы с программным обеспечением, по получению первичных профессиональных умений и навыков)
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)
Б2.П.3	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)
Б3	Государственная итоговая аттестация

В формировании компетенции ПК-2 участвуют дисциплины:

Б1.Б.10	Математический анализ
Б1.Б.14	Обыкновенные дифференциальные уравнения
Б1.Б.15	Дифференциальные и интегральные уравнения
Б1.Б.18	Теория вероятностей и математическая статистика
Б1.Б.43	Математическое моделирование процессов в оборудовании АЭС
Б1.Б.44	Физические установки
Б1.Б.49	Техническая термодинамика
Б1.Б.50	Гидродинамика и теплообмен
Б1.В.ДВ.2.1	Стандартные программные пакеты и средства для моделирования технологических
	объектов
Б1.В.ДВ.2.2	Информационное обеспечение проектирования техники
Б1.В.ДВ.5.2	Теория оптимального управления
Б2.У.1	Учебная практика (ознакомительная, по получению первичных навыков работы с
	программным обеспечением, по получению первичных профессиональных умений
	и навыков)
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных
	умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)
Б2.П.3	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)
Б3	Государственная итоговая аттестация

В формировании компетенции ПК-3 участвуют дисциплины:

Б1.Б.45	Управление ядерными энергетическими установками
Б1.Б.46	Датчики и детекторы физических установок
Б1.В.ОД.5	Насосы, вентиляторы, компрессоры

Б1.В.ОД.7	Ядерные энергетические реакторы
Б1.В.ОД.11	АЭС (типы, оборудование, технологии, эксплуатация)
Б1.В.ОД.13	Парогенераторы
Б1.В.ОД.16	Турбомашины
Б1.В.ДВ.6.1	Режимы работы и эксплуатации оборудования АЭС
Б1.В.ДВ.6.2	Основы эксплуатации реакторного оборудования АЭС
Б1.В.ДВ.8.1	Радиационная безопасность АЭС
Б1.В.ДВ.8.2	Дозиметрия ионизирующих излучений
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)
Б2.П.3	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)
Б3	Государственная итоговая аттестация

В формировании компетенции ПК-4 участвуют дисциплины:

. Б1.Б.53	Автоматизированное проектирование электронных элементов и систем
Б1.В.ДВ.3.1	Основы научных исследований
Б1.В.ДВ.3.2	Теория оптимального проектирования
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных
	умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)
Б2.П.3	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)
Б3	Государственная итоговая аттестация

В формировании компетенции ПК-5 участвуют дисциплины:

Б1.Б.8	Организация, управление и планирование производства
Б1.Б.35	Теория автоматического управления
Б1.Б.37	Инженерная графика
Б1.Б.48	Детали машин и основы конструирования
Б1.В.ОД.6	Проектирование систем управления
Б1.В.ОД.8	Системы управления
Б1.В.ОД.15	Жизненный цикл и проектирование АСУ технологическими процессами
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)
Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)
Б3	Государственная итоговая аттестация

В формировании компетенции ПК-6 участвуют дисциплины:

Б1.Б.38	Материаловедение и первичные профессиональные навыки
Б1.Б.46	Датчики и детекторы физических установок
Б1.Б.47	Сопротивление материалов
Б1.Б.48	Детали машин и основы конструирования
Б1.Б.53	Автоматизированное проектирование электронных элементов и систем
Б1.Б.54	Конструирование, технология, изготовление и эксплуатация электронной аппаратуры
Б1.В.ОД.2	Микропроцессорные системы
Б1.В.ОД.6	Проектирование систем управления

Б1.В.ОД.12	Транспортные устройства АЭС
Б1.В.ОД.15	Жизненный цикл и проектирование АСУ технологическими процессами
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных
	умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)
Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)
Б3	Государственная итоговая аттестация

В формировании компетенции ПК-7 участвуют дисциплины:

Б1.Б.8	Организация, управление и планирование производства	
Б1.В.ОД.15	Жизненный цикл и проектирование АСУ технологическими процессами	
Б1.В.ДВ.5.1	Принятие решений	
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных	
	умений и опыта профессиональной деятельности)	
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)	
Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)	
Б3	Государственная итоговая аттестация	

В формировании компетенции ПК-8 участвуют дисциплины:

Б1.Б.53	Автоматизированное проектирование электронных элементов и систем		
Б1.В.ОД.2	Микропроцессорные системы		
Б1.В.ОД.14	АСУ технологическими процессами АЭС		
Б1.В.ДВ.2.1	Стандартные программные пакеты и средства для моделирования технологических объектов		
Б1.В.ДВ.2.2	Информационное обеспечение проектирования техники		
Б1.В.ДВ.4.1	Компьютерная графика		
Б1.В.ДВ.4.2	Компьютерное конструирование		
Б1.В.ДВ.7.1	Автоматизация ядерных энергетических установок		
Б1.В.ДВ.7.2	Современные системы управления ЯЭУ		
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)		
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)		
Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)		
Б3	Государственная итоговая аттестация		

В формировании компетенции ПК-9 участвуют дисциплины:

Б1.Б.26	Теория переноса нейтронов	
Б1.Б.27	Физика ядерных реакторов	
Б1.Б.28	Динамика ядерных реакторов	
Б1.Б.45	Управление ядерными энергетическими установками	
Б1.Б.46	Датчики и детекторы физических установок	
Б1.В.ОД.7	Ядерные энергетические реакторы	
Б1.В.ОД.11	АЭС (типы, оборудование, технологии, эксплуатация)	
Б1.В.ДВ.6.1	Режимы работы и эксплуатации оборудования АЭС	
Б1.В.ДВ.6.2	Основы эксплуатации реакторного оборудования АЭС	
Б1.В.ДВ.8.1	Радиационная безопасность АЭС	
Б1.В.ДВ.8.2	Дозиметрия ионизирующих излучений	
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных	
	умений и опыта профессиональной деятельности)	
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)	
Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)	

Б3	Государственная итоговая аттестация

В формировании компетенции ПК-10 участвуют дисциплины:

	Γ	
Б1.Б.33	Экология	
Б1.Б.42	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.ДВ.8.1	Радиационная безопасность АЭС	
Б1.В.ДВ.8.2	Дозиметрия ионизирующих излучений	
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных	
	умений и опыта профессиональной деятельности)	
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)	
Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)	
Б3	Государственная итоговая аттестация	

В формировании компетенции ПК-11 участвуют дисциплины:

Б1.В.ОД.11	АЭС (типы, оборудование, технологии, эксплуатация)	
Б1.В.ОД.12	Транспортные устройства АЭС	
Б1.В.ОД.13	Парогенераторы	
Б1.В.ОД.16	Турбомашины	
Б1.В.ДВ.6.1	Режимы работы и эксплуатации оборудования АЭС	
Б1.В.ДВ.6.2	Основы эксплуатации реакторного оборудования АЭС	
Б1.В.ДВ.9.1	Производство ремонта и монтажа оборудования АЭС	
Б1.В.ДВ.9.2	Ремонтное обслуживание реакторного и тепломеханического оборудования АЭС	
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)	
Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)	
Б3	Государственная итоговая аттестация	

В формировании компетенции ПК-12 участвуют дисциплины:

Б1.Б.42	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.ОД.5	Насосы, вентиляторы, компрессоры	
Б1.В.ОД.7	Ядерные энергетические реакторы	
Б1.В.ОД.12	Транспортные устройства АЭС	
Б1.В.ОД.13	Парогенераторы	
Б1.В.ОД.16	Турбомашины	
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)	
Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)	
Б3	Государственная итоговая аттестация	

В формировании компетенции ПК-13 участвуют дисциплины:

Б1.Б.41	Метрология, стандартизация, сертификация	
Б1.Б.42	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.ДВ.6.1	Режимы работы и эксплуатации оборудования АЭС	
Б1.В.ДВ.6.2	Основы эксплуатации реакторного оборудования АЭС	
Б1.В.ДВ.9.1	Производство ремонта и монтажа оборудования АЭС	
Б1.В.ДВ.9.2	Ремонтное обслуживание реакторного и тепломеханического оборудования АЭС	
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных	
	умений и опыта профессиональной деятельности)	
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)	

Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)	
Б3	Государственная итоговая аттестация	

В формировании компетенции ПК-9.1 участвуют дисциплины:

Б1.В.ОД.1	Электротехнические измерения	
Б1.В.ОД.2	Микропроцессорные системы	
Б1.В.ОД.3	Теоретические основы информационной техники	
Б1.В.ОД.4	Исполнительные устройства систем управления	
Б1.В.ОД.6	Проектирование систем управления	
Б1.В.ОД.8	Системы управления	
Б1.В.ОД.9	Методы и средства цифровой обработки сигналов	
Б1.В.ОД.10	Надежность технических систем	
Б1.В.ОД.14	АСУ технологическими процессами АЭС	
Б1.В.ДВ.4.1	Компьютерная графика	
Б1.В.ДВ.4.2	Компьютерное конструирование	
Б1.В.ДВ.7.1	Автоматизация ядерных энергетических установок	
Б1.В.ДВ.7.2	Современные системы управления ЯЭУ	
Б2.П.1	Производственная практика (эксплуатационная, по получению профессиональных	
	умений и опыта профессиональной деятельности)	
Б2.П.2	Производственная практика (эксплуатационная)	
Б2.П.3	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.П.4	Производственная практика (преддипломная)	
Б3	Государственная итоговая аттестация	

После прохождения производственной практики (эксплуатационной) студент сможет частично продемонстрировать следующие трудовые функции:

- В/02.7. Обобщение результатов, проводимых научно-исследовательских и опытноконструкторских работ с целью выработка предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно-энергетических технологий (Профессиональный стандарт 24.078. Специалист-исследователь в области ядерноэнергетических технологий);
- В.7. Разработка проекта по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии (Профессиональный стандарт 24.062 Инженер-проектировщик по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии);
- В/03.7. Управление ресурсами проекта (Профессиональный стандарт «24.009. Специалист по управлению проектами и программами в области производства электроэнергии атомными электростанциями»);
- А/01.6. Выполнение работ по подготовке к проектированию вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии (Профессиональный стандарт 24.062 Инженерпроектировщик по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии);
- В/01.7. Подготовка проектной документации по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии (Профессиональный стандарт 24.062 Инженерпроектировщик по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии);
- В/02.7. Определение потребности в технических средствах в проектах по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии (Профессиональный стандарт 24.062 Инженер-проектировщик по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии);

- В/04.7. Технико-экономическое обоснование проектных решений по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии (Профессиональный стандарт 24.062 Инженер-проектировщик по выводу из эксплуатации объектов использования атомной энергии);
- В.7. Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов, основных фондов реакторного отделения АЭС (Профессиональный стандарт «24.032. Специалист в области теплоэнергетики (реакторное отделение)»);
- В/01.7. Обеспечение взаимодействия в процессе инженерно-технической поддержки при эксплуатации реакторного оборудования, технологических систем, основных фондов реакторного отделения АЭС (Профессиональный стандарт «24.032. Специалист в области теплоэнергетики (реакторное отделение)»);
- С/01.7. Организация и контроль выполнения производственным подразделением работ по обеспечению эксплуатации СИ, СА и аппаратуры СУЗ на АС (Профессиональный стандарт «24.033. Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции»);
- В.7. Организация и контроль выполнения работ, связанных с учетом и контролем ядерных материалов и обеспечением ядерной безопасности при хранении, использовании и транспортировке ядерного топлива на АС (Профессиональный стандарт «24.031. Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики»);
- В/03.7. Организация контроля состояния и поддержания готовности и работоспособности систем ядерной, экологической и радиационной безопасности (Профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций»);
- С. Планирование, организация и контроль технического обслуживания и ремонта оборудования и трубопроводов технологических систем (Профессиональный стандарт «24.081. Специалист (инженер) в области технического обслуживания и ремонта на атомной станции»);
- В. 7. Разработка, организация и анализ процедур технического обслуживания и ремонта оборудования и трубопроводов технологических систем (Профессиональный стандарт «24.081. Специалист (инженер) в области технического обслуживания и ремонта на атомной станции»);
- С/03.7. Организация и контроль выполнения ТОиР СИ, СА и аппаратуры СУЗ, контроль своевременности проведения профилактических осмотров и различных видов ремонта (Профессиональный стандарт «24.033. Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции»);
- В/01.7. Обеспечение эксплуатации, проведения ремонтов, технического обслуживания, наладки и испытаний оборудования реакторного (реакторно-турбинного) цеха (Профессиональный стандарт «24.088. Специалист (инженер) по эксплуатации и руководству эксплуатацией блока (блоков) атомной электростанции»);
- D.7. Обеспечение режима нормальной эксплуатации оборудования и технологических систем реакторного (реакторно-турбинного) цеха атомной электростанции (Профессиональный стандарт 24.088. «Специалист (инженер) по эксплуатации и руководству эксплуатацией блока (блоков) атомной электростанции»);

В.7. Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов, основных фондов реакторного отделения АЭС (Профессиональный стандарт «24.032. Специалист в области теплоэнергетики (реакторное) отделение)»;

С/04.7.Обеспечение и контроль безопасного проведения работ и соблюдения требований охраны труда, радиационной и пожарной безопасности (Профессиональный стандарт «24.033. Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции»);

С.7. Контроль выполнения подразделением комплекса работ по эксплуатации и ТОиР СИ, СА и аппаратуры СУЗ (по профилю подразделения) (Профессиональный стандарт 24.033 «Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции»).

Форма проведения учебной практики

Согласно образовательного стандарта НИЯУ МИФИ по специальности 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг» практика проводится в форме практической подготовки.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

универсальные:

	универешьные.		
Код	Наименование	Индикаторы достижения компетенции	
компетенции	компетенции		
УК-8	Способен создавать и	3-УК-8 Знать: требования, предъяв-ляемые к	
	поддерживать в	безопасности условий жизнедеятельности, в	
	повседневной жизни и	том числе при возникновении чрезвычайных	
	в профессиональной	ситуаций и пути обеспечения комфортных	
	деятельности	условий труда на рабочем месте.	
	безопасные условия	У-УК-8 Уметь: обеспечивать безопасные	
	жизнедеятельности для	условия жизнедеятельности, в том числе при	
	сохранения природной	возникновении чрезвычайных ситуаций и	
	среды, обеспечения	комфортные условия труда на рабочем	
	устойчивого развития	месте; выявлять и устранять проблемы,	
	общества, в том числе	связанные с нарушениями техники	
	при угрозе и	безопасности на рабочем месте.	
	возникновении	В-УК-8 Владеть: навыками предотвращения	
	чрезвычайных	возникновения чрезвычайных ситуаций	
	ситуаций и военных	(природного и техногенного происхождения)	
	конфликтов.	на рабочем месте.	

общепрофессиональные:

Код	Наименование	Индикаторы достижения компетенции
компетенции	компетенции	
ОПК-3	Способен	3-ОПК-3 Знать средства и методы поиска,
	понимать	анализа, обработки и хранения информации, в
	принципы работы	том числе виды источников информации,
	информационных	поисковые системы и системы хранения
	технологий;	информации, требования информационной

	осуществлять	безопасности, включая защиту государственной
	поиск, хранение,	тайны
	обработку и	У-ОПК-3 Уметь осуществлять поиск, хранение,
	анализ	анализ и обработку информации, представлять ее
	информации из	в требуемом формате; применять компьютерные
	различных	и сетевые технологии, выполнять требования
	источников и баз	информационной безопасности и защиты
	данных,	государственной тайны
	представлять ее в	В-ОПК-3 Владеть навыком поиска, хранения,
	требуемом	обработки и анализа информации из различных
	формате	источников и баз данных, представлять ее в
	с использованием	требуемом формате с использованием
	информационных,	информационных, компьютерных и сетевых
	компьютерных и	технологий, соблюдать основные требования
	сетевых	информационной безопасности, в том числе
	технологий,	защиты государственной тайны
	соблюдать	
	основные	
	требования	
	информационной	
	безопасности, в	
	том числе	
	защиты	
	государственной	
	тайны	
	Способен	3-ОПК-4 Знать основные принципы и требования построения алгоритмов, синтаксис языка
	разрабатывать	программирования
	алгоритмы и	У-ОПК-4 Уметь разрабатывать алгоритмы для
ОПК-4	компьютерные	решения практических задач согласно
	программы,	предъявляемым требованиям
	пригодные для	В-ОПК-4 Владеть средой программирования и
	практического	отладки для разработки программ для практического
	применения	применения
	Способен	3-ОПК-5 Знать: требования к оформлению
	оформлять	результатов научно-исследовательской
	результаты	деятельности в виде статей, докладов, научных
	работы и научно-	отчетов и презентаций с использованием верстки и
	исследовательско	пакетов офисных программ систем компьютерной
	й деятельности в	У-ОПК-5 Уметь: оформлять результаты научно-
	виде статей,	исследовательской деятельности в виде статей,
ОПК-5	докладов,	докладов, научных отчетов и презентаций с
	научных отчетов	использованием систем компьютерной верстки и
	и презентаций с	пакетов офисных программ
	использованием	В-ОПК-5 Владеть: навыками оформления
1	OHOTOM	
	систем	результатов научно-исследовательской
	компьютерной	
	компьютерной верстки и пакетов	результатов научно-исследовательской
	компьютерной	результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных

Проектирования и исследований; станциях. Энергетическом и тепломеханическ ом оборудовании АЭС тепломеханическом оборудовании АЭС тепломеханическом оборудовании АЭС, в-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизирования и исследований математическое моделирование химические и проведению проведения исследований процессов и объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить		T		
профессиональной деятельности (ЗПД) Изучение и анализ в научнотехнической информация, отечественного и системы ядерных вобласти проектирования и эксплуатации здерных установок, подготовка данных для составления обзоров, отчетов на базе потчетов и автоматизирование протеские протеские протеские протеские протесков и подготовка данных для составления обзоров, отчетов и протеские и протектирования и объектов на базе области проектирования и эксплуатации ядерных установок и подготовка данных для составления объектов и научных публикаций. Математическое моделирование протески протески протески протески протектирования и объектов на базе отчетов и протектирования и атомных для составления обзоров, отчетов и подготовка данных для составления обзоров, отчетов и автоматизирование протеские и протежнования и атомных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование протежнования и атомных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое и объектов на базе отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование и атомных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое и протежнование и атомных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое и процессов и процессы и просессы, подотовка дапных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое и процессов и процессы и процессы и просессы и просеставний и исследований и исс		Объект или		Индикаторы достижения
доятельности (ЗПД) Компетенции Изучение и анализ научно- технической информации, отечественного и разрубежного опыта в области установок, отечественной и рестемы ядерных установок, отечет в области и информации и эксплуатации ядерных установок, отечет в области проектирования и эксплуатации ядерных установок, отечет в области проектирования и эксплуатации ядерных установок, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации ядерных установок информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации ядерных установок у-ПК-1 Уметь: использовать паучно- технической информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации ядерных установок оборов, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов и протекающие в даргных загомания и исследований и исследований и обороров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование обогоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование обогоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование протекающие в даргных загоманых для составления обогоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование обогоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов и провессы, проектирования и исследований и исследова			наименование	±
анализ научно- технической скемотехника, электронная системы ядерных в области проектирования и системы ядерных ого управления установок, офизическими установок, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое и объектов на базе стандартных проекстования и протексающие в техническое и использовать пакетов ядерных ого управления и эксплуатации ядерных энергетических установок установок установок установок установок обзоров, отчетов и процессов и подготовка данных для составления обзоров, отчетов и протекающие в тегловые процессы, провекторование протексие и провектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок энергетических установок в тегловые процессы, провестирования и опыта в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок. В-ПК-1 Владеть: методами поиска и анализа научнот технической информации и опыта в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок. В-ПК-2 знать методы протекающие в математическое и для анализа всей стандартных протекающие в тегловые и стандиях. Троектирование протексими установок знертетических установок в даных для составления объектов на базе обзоров, отчетов и научных для составления объектов на базе протектическом и тепломеханическом и стандартными пакстами автоматизировании и песледований и проведению и проведения исследований и нисследований и ниссл				
технической информации, опетропные отечественного и системы ядерных и физических установок, опыт в области проектирования и ото управления ядерных ого управления прогетических установок, офизическими подгототовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое и подготовка данных для составления объектов на базе процессы, ответствования и объектов на базе отстандартных протекси установок и тепломеханическом и станциях. Математическое магоматизирование и исследований подготовка данных для составления объектов на базе отстандартных протессов и подготовка данных для составления объектов на базе отстандартных протекси и процессы, отчетов и пототовка данных для составления объектов на базе отстандартных протекси и и и и и и и и и и и и и и и и и и	Изучение и	•	ПК-1Способен	3-ПК-1 Знать:
информации, отечественного и системы ядерных в области проектирования и установок, зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации автоматизировани и эксплуатации автоматизировани и эксплуатации ядерных ого управления и эксплуатации ядерных установок, офизическим установок, офизическим установок, офизическим установок, офизическим установок и научных оборор, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов и пответи проексирования и и объектов и вагоматизированию подготовка данных для составления обооров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов и потечей и настандартных протекающие в протекающие в постенований; подготовка данных для составления обооров, отчетов и научных подготовка данных для составления обооров, отчетов и пакетов подосов, отчетов и научных подготовка данных для составления обооров, отчетов и научных подготовка данных для составления обооров, отчетов и паучных публикаций. Математическое моделирование подпессов в подветение обоорудовании АЭС, в ПК-3 Способен к проведению процессов и проведению проведению проведению проведения и исследований объектов на базе порыессы, проведению проведения и исследований объектов на базе порыессы, проведению проведению проведения проведению проведения исследований объектов на базе порыессы, проведению проведения исследований объектов на база процессы, проведения исследований объектов на база проведения исследований объектов на база проведения опроведения и проведения исследований объектов	анализ научно-	электронная	использовать	-
отечественного и зарубежного опыта в области проектирования и жесплуатации ядерных ото управления ядерых ото управления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование и автоматизировано оборов, отчетов и процессов и тепловые пакетов ватоматизирование оборов, отчетов и автоматизирование оборов, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование и сеследований; подготовка данных для составления оборов, отчетов и научных происсеов и подготовка данных для составления оборов, отчетов и научных происсем оборудовании и опыта в области проектирования и опыта в области проектирования и опыта в области проектировании и опыта в области проексих установок. Математическое моделировании и исследований; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование и соследовании и исследовании и исследовании и исследовании и исследовании и исследований и исследовании и исследовании и исследовании и исследовании и исследовании и	технической	схемотехника,	научно-	информацию,
зарубежного опыта в области проектирования и ростирования и исследований; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.	информации,	электронные	_	отечественный и
в области проектирования и оксплуатации автоматизирования проектирования и установок, отчетов и подготовка данных обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое и объектов на базе стандартных подготовка данных дотовко данных дотовко данных дотовко данных дотовко данных объектов и настов автоматизирования и и исследований; подготовка данных дотовко данных дотовко данных объектов и научных публикаций. Математическое и подготовка данных дотовко данных дотовко данных дотовко данных данных дотовко данных дотовка данных данн	отечественного и	системы ядерных	информацию,	зарубежный опыт в
проектирования и жеплуатации явтоматизирования дерных ядерно ото управления дерных установок, отчетов и подготовка данных публикаций. Математическое моделирования пактоватизирования подготовка данных публикаций. Математическое и объектов на базе стандартных пакстов датоматизирования и сследований; отостовов и научных подготовка данных для с оставления объектов на базе отчетов и научных подготовка данных для с оставления объектов на базе отчетов и научных подготовка данных для с оставления объектов и научных подготовка данных для с оставления объектов и научных подготовка данных для с оставления объектов и научных публикаций. Математическое моделирования и исследований; подготовка данных для с оставления объектов и научных публикаций. Математическое моделирования и исследований; подготовка данных для с оставления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование пропессы и подпотовка данных для с оставления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование пропессы и пропессо и пропессы и пропестическом и пропестическом и петаложнами и пропестическом и пропестическом и пропестическом оборудовании и пропестическом и пропестическом и пропестическом и пропестическ	зарубежного опыта	и физических	отечественный и	области проектирования и
эксплуатации ядерных ого управления и эксплуатации ядерных оборов, отчетов и паучных публикаций. Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных проектирования и станциях. Для составления обзоров, отчетов и паучных публикаций. Математическое моделирование процессы, протектиования и отканоды и тепловые протекающие в ядерных оборудовании и станциях. Для составления обзоров, отчетов и пороветирование протекающие в ядерных оборов, отчетов и научных протектов и атомых отчетов и научных протектирования и станциях. Математическое моделирование протекающие в ядерных обородовании и станциях. Математическое моделирование протекающие в ядерно- портекающие в научно- техническую информации и опыта в области проектирования и протекающие в ядерно- протекающие в ядерно- портекающие в научно- техническом оборудовании АЭС у-ПК-2 уметь проводить математическом оборудовании АЭС у-ПК-3 знать методы процессов и процессов и проведению проведению проведению проведения исследований физических и проведения проведения исследований физических и проведения исследований физических и проведения исследований физических и проведения исследований физических и проведение пропессов у-ПК-3 уметь проводить	в области	установок,	зарубежный	эксплуатации ядерных
установок, офизическими установок оборудовании и масематическое и объектов на базе отпротектов и населедований; подготовка данных для составления и маселедований поиска и анализа научнотехническое и обооров, отчетов и и исследовании и испедования и использовать научнотехнической информацию установок оборудовании и испыта в области просктирования и установок оборудовании и опыта в области просктирования и установок оборудовании и опыта в области просктирования и объектов на базе от процессы, протекающие в загоматизирования и исследований; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирования и исследовании и исследовании и исследовании и исследование процессов и объектов на базе и процессы, протекающие в загоматизирования и исследовании и исследовании и исследовании и и исследовании исследовании и исс	проектирования и	системы	опыт в области	энергетических установок.
ядерно офизическими установок энергетических установок оборов, отчетов и проектировании протекающие в тепловые протектирования и протектирования и протектирования и протектирования и протектирования и оборов, отчетов и научных протектов и автоматизирования и протектирования и прот	эксплуатации	автоматизированн	проектирования	У-ПК-1 Уметь:
установок, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов и потектов на базе стандартных протекающие в дагототовка данных для составления и исследований; подготовка данных для составления и исследовании и потовые и потовов и научных протектирования и исследовании и потовые и потовов и потовов и потовов и потовов и протекающие в дагототовка данных для составления и исследовании и потовые и проводить математическое и профессов и протекающие в дагототовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование протекающие в дагототовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделировании и исследовании и исследовании и исследовании и исследовании и и исследовании и и исследовании и исследовании и и исследовании и и исследовании и и исследовании и исследовании и исследовании и и исследовании и исследований и и и и и и и и и и и и и и и и и и	ядерных	ого управления	и эксплуатации	использовать научно-
подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов и пакетов автоматизированию го обзоров, отчетов и научных поставления и исследований; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессы, протекающие в дагоматизированию го обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование проводить математического анализа для моделирование процессы, протекающие в дагоматизированию го исследований; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессы в оборудовании АЭС У-ПК-2 уметь проводить математическом и тепломеханическ ом оборудовании АЭС У-ПК-2 уметь проводить математическое моделирование процессов в оборудовании АЭС В-ПК-2 владеть методы прокектирование процессов в оборудовании АЭС В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированного проектировании и исследований процессов и тепловые процессы, проведению проведения и исследований физических процессов объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить проведения исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить исследований физических процессов у-ПК-3 унеть проводить математическое моделирование процессов у-ПК-3 уметь проводить исследований физических процессов у-ПК-3 унеть проводить неготорые прокемения процессов у-ПК-3 уметь проводить исследований физических процессов у-ПК-3 унеть проводить неготорые прокемения прокем	энергетических	ядерно	ядерных	техническую информацию
для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов и пакетов автоматизированно го подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов и тепловые подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов в математическое и проведения и исследований поиска и анализа научнотехнической информации и опыта в области проектирования и и опыта в области проектирования и проектов в математическое на базе и процессы, протекающие в данных для анализа всей совокупности процессов в математическом и тепломеханическом оборудовании АЭС У-ПК-2 уметь проведения и исследований датомных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование кимические и проведению исследований проведения и исследований проведению исследований физических процессов объектов на базе процессы, физических установок. В-ПК-1 Владеть: методами поиска и анализа научнотехнической информации и опыта в области проектирования и математическог анализа дареных для моделирование процессов в моделирование процессов в математическом оборудовании АЭС, В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированию исследований проведения исследований физических процессов объектов на базе процессы, физических установок. В-ПК-2 Способен проведения происска и наниза начическог информации и проведения исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить	установок,	-физическими	энергетических	для проектирования и
обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов и протекающие в ватоматизированио то установках и на автоматизированио то установках и на атоматизировании и проктировании и проктировании и опыта в области проектировании процессов в дерныс, тепловые математическое для анализа всей стандартных протекающие в для анализа всей оборудовании АЭС установках и на атоматизированио то установках и на атоматизированио оборудовании и иследований; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов в дерно-знергетическом и тепломеханическое моделировании и опыта в области проектирования и и эксплуатации ядерных знергетическог анализа драния процессов в дерно-знергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС у-ПК-2 уметь проводить оборудовании АЭС оборудовании АЭС, В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизирование процессов и тепловые проведению и исследований и исследований проведению исследований физических процессов объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить	подготовка данных	установками.	установок	эксплуатации ядерных
поиска и анализа научнотехнической информации и опыта в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок. Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных протекающие в атоматизированию и станциях. Проектировании и опыта в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок. Математическое и проводить математического анализа и моделирования процессов в процессы, протекающие в ядерных энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС установках и на атомных энергетическом и тепломеханическо ом оборудовании АЭС у-ПК-2 уметь проводить математическое и стандиях. Математическое и оборудовании АЭС вырено-энергетическом и тепломеханическо ом оборудовании АЭС, В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований и процессов и объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить проведения исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить	для составления			энергетических установок.
публикаций. Математическое моделирование процессы, процессы ватоматизирования и исследований; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессы в подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессы в подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессы в процессы в процессов в процессы, проведению проведения исследований физических процессов объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить проведсить проводить проведения исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить проведения процессов у-ПК-3 уметь проводить исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить и проведения исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить и проведение процессов у-ПК-3 уметь проводить и проведение процессов у-ПК-3 уметь проведение процессов у-ПК-2 уметь проведение процессов у-ПК-2 уметь проведение процессов у-ПК-2 у	обзоров, отчетов и			В-ПК-1 Владеть: методами
опыта в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок. Математическое моделирование тепловые процессов и тепловые процессов, автоматизированно го исследований; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессы, процессов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов и тепловые процессов и процессов и тепловые процессов и процессов в процессов в оборудовании АЭС у-ПК-2 уметь проводить математическое моделирование процессов в процессов в процессов и проведению проведении исследований физических процессов объектов на базе процессы, физических у-ПК-3 уметь проводить математическое проведению проведения исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить проведения исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить проведения исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить у-ПК-3 уметь проводить	научных			поиска и анализа научно-
Математическое моделирование процессы, протекающие в автоматизировании и и и и и и и и и и и и и и и и и и	публикаций.			технической информации и
Математическое моделирование процессы, протекающие в пакетов автоматизирования и исследований; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование протектирования и подготовка и подготовка и подготовка и на и подготовка и подготовка и подготовка и подготовка и на и подготовка и подготовка и на и подготовка и на подготовка и на и подготовка и на и подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование и процессы и тепловые и тепловые и процессов и тепловые и тепловые и процессов и тепловые и процессы, и проведению и проведению и проведения исследований физических процессов и объектов на базе и процессы, и физических у-ПК-3 уметь проводить исследований физических продессов у-ПК-3 уметь проводить исследований физических продессов у-ПК-3 уметь проводить исследований физических продессов у-ПК-3 уметь проводить проведения исследований физических продессов у-ПК-3 уметь проводить проводить исследований физических продессов у-ПК-3 уметь проводить проведения исследований физических продессов у-ПК-3 уметь проводить исследований физических продессов у-ПК-3 уметь проводить				опыта в области
Математическое моделирование процессы, протекающие в процессов в ядерных процессов в ядерных установках и на исследований; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование научных публикаций. Математическое моделирование на тепловые протекающие в ядерно- установках и на исследований; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование научных публикаций. Математическое моделирование процессы, протекающие в ядерно- установках и на атомных обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое ядерные, химические и процессов и тепловые процессов и объектов на базе процессы, физических установок. ЛК-2 Способен проводить математическое процессов и проведению проведения исследований физических процессов установодить на базе процессы, физических установся запать методы проведения исследований физических процессов установодить математическое устанований физических установания и исследований физических продессов установодить математическое моделирование процессов устандартными пакетами автоматизированию проведения исследований физических процессов устанований физических продессов устанований физических продессов устанований физических продессов установания установодить				проектирования и
Математическое моделирование химические и проводить математического анализа процессов и тепловые процессы, процессы, протекающие в автоматизированио энергетических установках и на исследований; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов в удерных совокупности тепломеханическом оборудовании АЭС у-ПК-2 уметь проводить математическое моделирование процессов в удерно-энергетическом и тепломеханическ ом оборудовании АЭС у-ПК-2 уметь проводить математическое моделирование процессов в удерно-энергетическом и тепломеханическ ом оборудовании АЭС, В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований математическое моделирования и исследований математическое объектов на базе процессы, физических у-ПК-3 уметь проводить математическое ули тепловые процессов у-ПК-3 уметь проводить математическое и проведению исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить математическое у-ПК-3 уметь проводить математическое и проведению исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить				эксплуатации ядерных
моделирование процессов и процессов и процессы, протекающие в ядернотавтическое и протекающие в ядерных оборудовании и исследований; станциях. Подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Подессов и объектов на базе процессов и объектов на базе процессов и объектов на базе процессов, протекающие в ядерных осовокупности тепломеханическом и тепломеханическом оборудовании АЭС и тепломеханическом и тепломеханическом оборудовании АЭС, В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований процессов и тепловые процессов у-ПК-3 уметь проводить математического анализа для моделирование процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить				энергетических установок.
процессов и тепловые процессы, процессы, протекающие в протектировании протек	Математическое	Ядерные,	ПК-2Способен	3-ПК-2 знать методы
объектов на базе процессы, протекающие в пакетов автоматизированно то установках и на исследований; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов и объектов на базе процессы, процессы, процессов и объектов на базе процессы, физических установках и на атомных оставления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов и тепломеханическом оборудовании АЭС тепломеханическом оборудовании АЭС тепломеханическом оборудовании АЭС тепломеханическом оборудовании АЭС, В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований физических процессов и физических У-ПК-3 уметь проводить и упроведения исследований физических процессов объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить	моделирование	химические и	проводить	математического анализа
тепломеханическом и тепломеханическом и тепломеханическом и тепломеханическом и тепломеханическом и тепломеханическом и математическое и тепломеханическ ом оборудовании для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов в раганеть стандартными пакетами автоматизирование и исследований Математическое моделирования и исследований Математическое моделирования и исследований Математическое и тепловые процессы, физических у-ПК-3 уметь проводить	процессов и	тепловые	математическое	для моделирования
пакетов автоматизированно энергетических процессов в оборудовании АЭС установках и на процессов в установках и на процессов в оборудовании АЭС у-ПК-2 уметь проводить проектирований; станциях. тепломеханическое моделирование процессов в оборудовании АЭС тепломеханическое моделирование процессов в оборудовании АЭС тепломеханическом оборудовании АЭС тепломеханическом оборудовании АЭС в-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизирования и исследований моделирование проектирования и исследований проведению проведения исследований проведения исследований физических процессов объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить	объектов на базе	процессы,	моделирование	процессов в ядерно-
автоматизированно регетических установках и на процессов в у-ПК-2 уметь проводить проектирования и атомных станциях. Тепломеханическ ом оборудовании АЭС моделирование процессов в подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. АЭС тепломеханическом оборудовании АЭС, В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований моделирование химические и проведению проведению проведения исследований процессов и объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить моделирования и установ в оборудовании АЭС моделировании АЭС моделировании АЭС тепломеханическом оборудовании АЭС, В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить	стандартных	протекающие в	для анализа всей	энергетическом и
го установках и на ядерно- Проектирования и исследований; станциях. Тепломеханическ ом оборудовании АЭС тепломеханическом и тепломеханическом и тепломеханическом и тепломеханическом оборудовании АЭС тепломеханическом оборудовании АЭС, В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований математическое моделирование проведению проведению проведения исследований процессов и объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить математическое учети проводить проводить проводить проводить проводить проводить проводить проводить проводить и исследований физических процессов учеть проводить проводить	пакетов	ядерных	совокупности	тепломеханическом
Проектирования и исследований; станциях. энергетическом и тепломеханическ ом оборудовании АЭС тепломеханическом оборудовании АЭС В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизирования и исследований Математическое моделирование процессов в ом оборудовании АЭС, В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований Математическое моделирование химические и проведению проведения исследований процессов и объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить	автоматизированно	энергетических	процессов в	оборудовании АЭС
исследований; станциях. тепломеханическ ом оборудовании ядерно-энергетическом и для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизирования и исследований Математическое моделирование процессов в ом оборудовании АЭС тепломеханическом оборудовании АЭС, В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований Математическое моделирование химические и проведению проведения исследований процессов и тепловые исследований физических процессов объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить	ГО	установках и на	ядерно-	У-ПК-2 уметь проводить
подготовка данных для составления обзоров, обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование химические и процессов и объектов на базе процессы, ом оборудовании математии ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС, В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить	Проектирования и	атомных	энергетическом и	математическое
для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование химические и процессов и объектов на базе процессы, АЭС тепломеханическом оборудовании АЭС, В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований Тепломеханическом оборудовании АЭС, В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированиого проектирования и исследований проектирования и проектирования проведения исследований физических процессов физических У-ПК-3 уметь проводить	исследований;	станциях.	тепломеханическ	моделирование процессов в
обзоров, отчетов и научных публикаций. Математическое моделирование процессов и объектов на базе процессы, объектов на базе оборудовании АЭС, В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированию проектирования и исследований проектирования и исследований проведению проведения исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить	подготовка данных		ом оборудовании	ядерно-энергетическом и
отчетов и научных публикаций. В-ПК-2 владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований Математическое моделирование химические и проведению проведения исследований процессов и тепловые исследований физических процессов объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить	для составления		АЭС	тепломеханическом
публикаций. Стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований Математическое моделирование химические и проведению проведения исследований процессов и тепловые исследований физических процессов объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить	обзоров,			оборудовании АЭС,
автоматизированного проектирования и исследований Математическое Ядерные, ПК-3 Способен к проведения исследований процессов и тепловые исследований физических процессов объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить	отчетов и научных			В-ПК-2 владеть
проектирования и исследований Математическое Ядерные, ПК-3 Способен к проведению проведения исследований процессов и тепловые исследований физических процессов объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить	публикаций.			стандартными пакетами
Математическое Ядерные, ПК-3 Способен к 3-ПК-3 знать методы моделирование химические и проведению проведения исследований процессов и тепловые исследований физических процессов объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить				автоматизированного
Математическое Ядерные, моделирование химические и проведению проведения исследований процессов и объектов на базе процессы, ПК-3 Способен к проведения проведения исследований физических процессов У-ПК-3 уметь проводить				проектирования и
моделирование химические и проведению проведения исследований процессов и тепловые исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить				исследований
процессов и тепловые исследований физических процессов у-ПК-3 уметь проводить	Математическое	Ядерные,	ПК-3 Способен к	3-ПК-3 знать методы
объектов на базе процессы, физических У-ПК-3 уметь проводить	моделирование	химические и	проведению	проведения исследований
	процессов и	тепловые	исследований	физических процессов
	объектов на базе	процессы,	физических	У-ПК-3 уметь проводить
стандартных протекающие в процессов в исследования и испытания	стандартных	протекающие в	процессов в	исследования и испытания

пакетов	ядерных	ядерных	оборудования ядерных
автоматизированно	энергетических	энергетических	энергетических установок
го проектирования	установках и на	установках в	В-ПК-3 владеть
и исследований;	атомных	процессе	методиками испытаний
подготовка данных	станциях.	разработки,	оборудования при его
для составления		создания,	монтаже и наладке
обзоров, отчетов и		монтажа,	
научных		наладки и	
публикаций.		эксплуатации	
Математическое	Современная	ПК-4 Способен	3-ПК-4 Знать:
моделирование	электронная	составить отчет	нормативные документы
процессов и	схемотехника,	по	для составления отчетов по
объектов на базе	электронные	выполненному	выполненным заданиям
Стандартных	системы ядерных	заданию, готов к	У-ПК-4 Уметь: обобщать и
пакетов	и физических	участию во	анализировать научно-
Автоматизированно	установок,	внедрении	техническую информацию
го проектирования	системы	результатов	В-ПК-4 Владеть: методами
и исследований;	автоматизированн	исследований и	проектирования ЯЭУ и
составление	ого управления	разработок в	внедрения результатов
технической	ядерно -	области	исследований в
документации	физическими	проектирования	эксплуатацию
(графиков работ,	установками.	и эксплуатации	
инструкций,	Ядерные,	VER	
смет, планов,	химические и		
заявок на	тепловые		
материалы и	процессы,		
оборудование)	протекающие в		
и подготовка	ядерных		
отчетности по	энергетических		
установленным	установках и на		
формам.	атомных		
D ~	станциях.	HILE C. E.	D. HIG.
Разработка	Современная	ПК-5 Способен	3- ПК-5
проектной и	электронная	формулировать	Знать: методологию
рабочей	схемотехника,	цели проекта,	проектной деятельности;
технической	электронные	выбирать	жизненный цикл проекта,
документации,	системы ядерных	критерии и	основные критерии и
оформление	и физических	показатели,	показатели эффективности
законченных	установок,	ВЫЯВЛЯТЬ	и безопасности; У- ПК-5
проектно-	системы	приоритеты	
конструкторских работ	автоматизированн	решения задач	Уметь: формулировать цели и задачи проекта;
paooi	ого управления ядерно-		В- ПК-5
	ядерно- физическими		Владеть: методами анализа
	установками.		результатов проектной
	Ядерно-		деятельности
	энергетическое,		Achie de la constante de la co
	тепломеханическ		
	ое, транспортно-		
	технологическое		
	и иное		
	111190	I	1

	оборудорация		
	оборудование атомных станций.		
Разработка	Современная	ПК-6Способен к	3- ПК-6
проектной и	электронная	конструировани	Знать: требования
рабочей	схемотехника,	Ю И	безопасной работы,
технической	электронные		1 /
	системы ядерных	проектированию	предъявляемые к узлам и
документации,	И	узлов и	элементам систем;
оформление	физических	элементов	У- ПК-6
законченных	установок,	аппаратов и	Уметь: конструировать и
проектно-	системы	систем в	проектировать элементы
конструкторских	автоматизированн	соответствии с	систем в соответствии с
работ	ого управления	техническим	техническим заданием;
	ядерно	заданием и	В- ПК-6
	-физическими	требованиями	Владеть: средствами
	установками.	безопасной	автоматизации
	Ядерно-	работы с	проектирования.
	энергетическое,	использованием	
	тепломеханическ ое, транспортно-	средств	
	технологическое	автоматизации	
	и иное	проектирования	
	оборудование		
	атомных станций.		
Проведение	Современная	ПК-7 Способен к	3-ПК-7 знать методы
предварительного	электронная	проведению	технико-экономических
технико-	схемотехника,	предварительных	расчетов;
экономического	электронные	технико-	У-ПК-7 уметь проводить
обоснования при	системы ядерных	экономических	технико-экономические
проектировании	и физических	расчетов в	расчеты в области
ядерных	установок,	области	проектирования ядерных
энергетических	системы	проектирования	энергетических установок;
•		ядерных	В-ПК-7 владеть
установок, их	автоматизированн	_	
основного	ого управления	энергетических	современными пакетами
оборудования,	ядерно -	установок	прикладных компьютерных
технологических	физическими		программ для технико-
систем, систем	установками.		экономических расчетов.
контроля и			
управления.			
Разработка	Современная	ПК-8 Способен	3-ПК-8 Знать основные
проектов	электронная	использовать	физические законы и
элементов	схемотехника,	информационны	стандартные прикладные
оборудования,	электронные	e	пакеты используемые
технологически	системы ядерных	технологии при	при проектировании
х систем, систем	И	разработке	физических установок и
контроля и	физических	новых	систем;
управления в	установок,	установок,	У-ПК-8 уметь применять
соответствии с	системы	материалов,	информационные
техническим	автоматизированн	приборов и	технологии и
	pobann	rr 11	

заданием. с	ОГ	систем,	прикладные пакеты
использованием	о управления	готовностью	используемые при
	, ,		проектировании
средств	ядерно	осуществлять	• •
автоматизации	-физическими	сбор,	физических установок и
проектирования	установками.	анализ и	систем;
		подготовку	В-ПК-8 владеть
		исходных	методами анализа и
		данных для	исходных данных для
		проектов ЯЭУ и	проектов ЯЭУ и их
		их компонентов	компонентов
Анализ процессов в	Современная	ПК-9 Способен	3-ПК-9 Знать правила и
ядерных	электронная	анализировать	нормы в атомной
энергетических	схемотехника,	нейтронно-	энергетике, критерии
установках с целью	электронные	физические,	эффективной и безопасной
обеспечения их	системы ядерных	технологические	работы ЯЭУ;
эффективной и	и физических		
безопасной работы;	*	1 '	J -
	установок,	алгоритмы	анализировать
обеспечение	системы	контроля,	нейтронно-физические,
ядерной и	автоматизированн	управления и	технологические процессы
радиационной	ого управления	защиты ЯЭУ с	и алгоритмы контроля,
безопасности при	ядерно -	целью	управления и защиты ЯЭУ;
эксплуатации	физическими	обеспечения их	В-ПК-9 владеть методами
ядерных	установками.	эффективной и	анализа нейтронно-
энергетических	Ядерные,	безопасной	физических и
установок, а также	химические и	работы	технологических процессов
при обращении с	тепловые	•	в ЯЭУ.
ядерным топливом	процессы,		
и радиоактивными	протекающие в		
отходами на АЭС	ядерных		
(и ЯЭУ).	энергетических		
(и ДЭУ).	_		
	установках и на		
	атомных		
0.5	станциях.	HIC 10 C 7	D FIG 10 - 2
Обеспечение	Организационные	ПК-10 Способен	3-ПК-10 Знать: критерии
ядерной и	и технические	провести оценку	ядерной и радиационной
Радиационной	средства,	ядерной и	безопасности ЯЭУ
безопасности при	обеспечивающие	радиационной	У-ПК-10 Уметь: проводить
эксплуатации	ядерную и	безопасности	оценки ядерной и
ядерных	радиационную	при	радиационной
энергетических	Безопасность	эксплуатации и	безопасности ЯЭУ
установок, а также	атомных станций	выводе из	В-ПК-10 Владеть:
при обращении с	и ядерных	эксплуатации	методами оценки ядерной
ядерным топливом	энергетических	ядерных	и радиационной
_	_	=	
и другими	установок.	энергетических	1
отходами на		установок, а	эксплуатации ЯЭУ, а также
АЭС (и ЯЭУ).		также при	при обращении с ядерным
		обращении с	топливом и

	Т	T	
		ядерным	радиоактивными отходами
		топливом и	
		радиоактивными	
		отходами	
Разработка	Ядерно-	ПК-11 Способен	3-ПК-11 знать правила
проектно-	энергетическое,	анализировать	техники безопасности при
технологическо й	тепломеханическ	технологии	проведении монтажа,
документации по	ое,транспортно-	монтажа,	ремонта и демонтажа
выводу из	технологическое	ремонта и	оборудования ЯЭУ
эксплуатации	и иное	демонтажа	У-ПК-11 уметь проводить
объектов	оборудование	оборудования	монтаж, ремонт и
использования	атомных станций.	ЯЭУ	демонтаж оборудования
атомной энергии.	,	применительно к	ЯЭУ применительно к
1		условиям	условиям сооружения,
		сооружения,	эксплуатации и снятия с
		эксплуатации и	эксплуатации энергоблоков
		снятия с	AЭC
		эксплуатации	В-ПК-11 владеть навыками
		энергоблоков	монтажных и демонтажных
		АЭС	работ на технологическом
			оборудовании
Соблюдение	Ядерно-	ПК-12 Способен	3- ПК-12 знать
технологии	энергетическое,	к организации	нормативные документы и
монтажа,	тепломеханическ	рабочих мест, их	требования по организации
ремонта и	oe,	техническому	рабочих мест
демонтажа	транспортно-	оснащению,	У- ПК-12 уметь проводить
оборудования АЭС	технологическое	размещению	оптимизацию размещения
(и ЯЭУ)	и иное	технологическог	технологического
применительно к	оборудование	о оборудования	оборудования на рабочих
условиям	атомных станций.		местах
сооружения,			В-ПК-12 владеть
эксплуатации и			принципами бережливого
снятияс			производства и
эксплуатации			непрерывного
энергоблоков АЭС			совершенствования
D	a	THE 12 C	технологических процессов
Выполнение работ	Ядерно-	ПК-13 Способен	3-ПК-13 Знать:
ПО	энергетическое,	к контролю	техническую
метрологии,	тепломеханическ	соблюдения	документацию по
стандартизации и	oe,	технологической	обслуживанию
подготовке к	транспортно-	дисциплины и	технологического
сертификации	технологическое	обслуживанию	оборудования. У-ПК-13 Уметь:
технических	И	технологическог	
средств, систем,	иное	о оборудования	производить контроль соблюдения
процессов,	оборудование атомных станций.		технологической
оборудования и	атомных станции.		
материалов. Обеспечение			дисциплины. В-ПК-13 Владеть:
оптимальных работи			
режимов работы			работы на технологическом оборудовании.
ядерного реактора,			оборудовании.
тепломеханическог			

	T	T	T
о оборудования и			
энергоблока АЭС в			
целом при пуске,			
останове, работе на			
мощности и переходе с одного			
уровня мощности			
на другой с			
соблюдением			
требований			
безопасности			
Анализ	Современная	ПК-9.1 Способен	3-ПК-9.1 Базовые знания в
процессов в	электронная	осуществлять	естественнонаучных и
ядерных	схемотехника,	контроль	технических областях по
энергетических	электронные	выполнения	профилю деятельности.
-	1		TD.
установках с целью	системы ядерных	подразделением	
обеспечения их	и физических	комплекса работ	технологические системы
эффективной и	установок,	по эксплуатации	АС, состав, функции и
безопасной	системы	и ТОиР СИ, СА и	алгоритмы
работы;	автоматизированн	аппаратуры СУЗ	автоматизированной
обеспечение	ого управления		системы управления
ядерной и	ядерно-		технологическими
радиационной	физическими		процессами АС, систем
безопасности	установками.		контроля и управления,
при эксплуатации	Ядерные,		регламента эксплуатации
ядерных	химические и		АС. Назначения, принципы
энергетических	тепловые		действия, параметры,
установок, а также	процессы,		алгоритмы работы
при обращении с	протекающие в		измерительного
ядерным топливом	ядерных		оборудования и
и радиоактивным	энергетических		аппаратуры СУЗ АС.
и отходами на	установках и на		Технические
АЭС (и ЯЭУ).	атомных		характеристики
	станциях.		оборудования КИПиА и
	• I WII AIDII I		аппаратуры СУЗ, их
			территориальное
			расположение на АС,
			•
			"
			работы.
			У-ПК-9.1 Пользоваться
			конструкторской,
			технической,
			производственно-
			технологической и
			нормативной
			документацией.
			Использовать
			информационные

технологии при реализации
профессиональной
деятельности. Принимать и
осваивать вновь вводимые
СИ, СА и аппаратуру СУЗ.
В-ПК-9.1 Современными
средствами, передовыми
технологиями контроля и
измерений и
перспективами их
развития. Принципами и
методами контроля и
обеспечения качества
эксплуатации СИ, СА и
аппаратуры СУЗ.

Структура, содержание и организация производственной практики Производственная практика проводится в 10 семестре. Общая трудоемкость составляет 108 часа, 3 зачетных единицы.

Календарный план

	1		Ι					. 1131 <i>a</i> 1	_		
					Виді	•					
				де	ятелі	ьност	и (ч	ac.)	Текущий		3.6
№ недели	№ раздела	№ темы	Наименование раздела (темы) дисциплины	всего	лекции	лабораторные	KCP	CPC	контроль успевае- мости (неделя, форма)	Аттестация раздела (неделя, форма)	Макси- маль- ный балл за раздел
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						емес	_				
			6 раздел. Безопас	ность	жизі	іедея	тель	ности			
5	6	22	Основные	9			2	7	5 –	5 – КИ5	5 б.
			нормы и						КСт14		
			правила,						(5 б.)		
			инструкции в								
			области охраны								
			труда,								
			действующие в								
			подразделении								
	7 pa		. Производство ре	емонт	аим	онта	жа э	нергет			
5	7	23	Монтаж	9				9	5 –	5 – КИ6	10 б.
			оборудования						КСт15		
			предприятия						(5 б.)		
5	7	24	Ремонт	9				9	5 –		
			оборудования						КСт16		
			предприятия						(5 б.)		
		8 pa 3	дел. Формирован	ие на	вык(в пр	офес	сиона.	льной деят	ельности	
5	8	25	Знакомство с	9				9	5 -Отч8	6 – КИ7	45 б.
			рабочим местом						(5 б.)		

5, 6	8	26	Изучение специфики рабочего места, обслуживаемы х систем контроля и управления.	36				36	6 – Отч9 (20 б.)		
6	8	27	Анализ обслуживаемы х систем контроля и управления, сопоставление с имеющимися аналогами.	27				27	6 – Отч10 (15 б.)		
6	8	28	Выводы по проведенному анализу	9				9	6 – Отч11 (5 б.)		
Всего за аттестацию разделов								60 б.			
Вид	пром	іежут	очной аттестаци	И					3 (c	оценкой)	40 б.
Bcei	го за 1	10 cen	иестр	108				108			100 б.

^{* -} сокращенное наименование формы контроля

Сокращенное наименование форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
Кст	круглый стол
Отч	отчет по практике (отдельные разделы)
КИ	контроль по итогам.

Используемые формы итоговой аттестации: 10 семестр – защита отчета по практике.

Задания для самостоятельной работы студентов

Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Всего часов	Учебно- методическое обеспечение
1	2	3
Безопасность жизнедеятельности и охрана труда Основные нормы и правила, инструкции в области охраны труда, действующие в подразделении. Вводный инструктаж	9	[4, 6]
Монтаж оборудования предприятия Изучение последовательности и технологии монтажа основного оборудования АЭС	9	[1, 2, 9, 11]
Ремонт оборудования предприятия Основные виды ремонтов, ремонтные циклы. Перечень и технология производимых работ.	9	[1, 2, 6, 7, 9]
Знакомство с рабочим местом. Общее знакомство с инфраструктурой рабочего места, должностными обязанностями работника	9	[1, 6, 7, 8, 9, 10]

^{** -} сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Изучение специфики рабочего места, обслуживаемых систем	36	[1, 6, 7, 8, 9,
контролю и управления.		10]
Изучение конструкции, принципов действия, назначению и		
элементной базы обслуживаемых систем контроля и управления		
Анализ обслуживаемых систем контроля и управления,	27	[1, 6, 7, 8, 9,
сопоставление с имеющимися аналогами.		10]
Анализ обслуживаемых систем управления и управления,		_
сравнение с отечественными и зарубежными аналогами,		
выявление достоинств и недостатков		
Выводы по проведенному анализу	9	[1, 6, 7, 8, 9,
Подготовка предложений по модернизации систем контроля и		10]
управления как возможной темы для ВКР		

Для руководства практикой студентов приказом назначается руководитель практики от института из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

В обязанности руководителя практики от института входит:

- обеспечение проведения организационных мероприятий перед началом практики (ознакомление студентов с программой практики, консультации о порядке прохождения практики и по выполнению программы практики);
 - составление и выдача индивидуальных заданий;
 - оказание помощи в работе по оформлению отчета по практике;
 - прием зачета по результатам практики.

Постоянное руководство практикой студентов осуществляет руководитель практики от предприятия, который назначается приказом по предприятию. В обязанности руководителя практики от предприятия входит:

- организация и проведение практики в соответствии с программой практики и графиком прохождения практики;
- предоставление студентам в соответствии с программой практики мест, обеспечивающих наибольшую эффективность прохождения практики;
 - организует работу по изучению студентами правил техники безопасности;
- предоставление студентам возможности пользоваться технической документацией и имеющейся технической литературой;
- оказание студентам помощи в подборе материала для выполнения программы практики;
- контроль над соблюдением студентами правил внутреннего распорядка предприятия, правил техники безопасности и производственной дисциплины;
- проверка и подписание отчетов по практике, составление отзыва о работе студента (отзыв, заверенный печатью и с указанием оценки, должен содержать краткую характеристику деловых, общественных и личностных качеств студента).

В течение всего периода практики студенты работают в соответствии с графиком, разработанным руководителями практики от института и предприятия, и подчиняются всем требованиям правил внутреннего распорядка, действующим на предприятии.

Объекты практики

Наименование практики	Объекты практики
Производственная	Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» (Балаковская
(эксплуатационная)	атомная станция), «Балаковоатомэнергоремонт» -
	филиал АО «Атомэнергоремонт», АО "Апатит",
	ЗАО "Энергохимзащита" и другие сторонние
	организации по профилю.

Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по производственной практике (эксплуатационная) обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

№ п/п	Наименование контролируемых разделов	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства				
	10 семестр						
	Аттестация разде	лов, текущий контроль успеваемост	И				
1	6 раздел. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда	3-УК-8, У-УК-8, В-УК-8, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ОПК-4, У-ОПК-4, В-ОПК-4, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, 3-ПК-13, У-ПК- 13, В-ПК-13.	КСт14				
2	7 раздел. Производство ремонта и монтажа энергетического оборудования	3-УК-8, У-УК-8, В-УК-8, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ОПК-4, У-ОПК-4, В-ОПК-4, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-4, У-ПК-4, -ПК-4, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5,-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-7, 3-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9, 3-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, 3-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, 3-ПК-13, У-ПК-13, В-ПК-13, 3-ПК-9.1, У-ПК-9.1, В-ПК-9.1.	КСт15-16				
3	8 раздел. Формирование навыков профессиональной деятельности	3-УК-8, У-УК-8, В-УК-8, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ОПК-4, У-ОПК-4, В-ОПК-4, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-4, У-ПК-4, -ПК-4, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5,-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-7, 3-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8, 3-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9, 3-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, 3-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, 3-ПК-13, У-ПК-13, В-ПК-13, 3-ПК-9.1, У-ПК-9.1, В-ПК-9.1.	Отч.8-Отч.11				
	Промежуточная аттестация						
	промежуточная аттестация						

У-ОПК-3 У-ОПК-4 У-ОПК-5, Н 1, В-ПК-1, З 3-ПК-3, У- У-ПК-4, -П ПК-5,-ПК-6 7, З-ПК-7, Н В-ПК-8, З- 3-ПК-10, У- 11, У-ПК- У-ПК-12, В	УК-8, В-УК-8, 3-ОПК-3, 3, В-ОПК-3, 3-ОПК-4, 4, В-ОПК-4, 3-ОПК-5, В-ОПК-5, 3-ПК-1, У-ПК-3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-3, 3-ПК-4, IК-4, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-Б, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-8, -ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-10, В-ПК-11, В-ПК-11, 3-ПК-12, 3-ПК-12, 3-ПК-12, 3-ПК-13, 3-ПК-9.1, В-ПК-9.1.
---	---

В процессе прохождения практики (эксплуатационной) используются следующие оценочные средства:

Для промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация по производственной практике осуществляется в форме:

- <u>КСт</u> круглый стол, в ходе которого производится опрос студентов по самостоятельно изученному материалу, на основании которого выносится балльная оценка, характеризующая качество его освоения.
- <u>Отч</u> отдельные разделы отчета по практике, в которых излагается самостоятельно изученный студентом материал по заданной преподавателем теме.

Для аттестации разделов. Аттестация разделов проводится в форме контроля по итогам (<u>КИ</u>), в ходе которого суммируются баллы, полученные студентами во время проведенных ранее текущих контролей по материалу данного раздела.

Для итоговой аттестации. Итоговая аттестация по производственной практике осуществляется в форме:

- <u>Зачета с оценкой</u>, проводимого по теоретическим вопросам и практическим заданиям, сформированным в билеты (6 семестр).
- <u>Защиты отчета по результатам производственной практики</u> по результатам защиты отчета по производственной практике студент получает зачет с оценкой (10 семестре).

Перечень оценочных средств используемых для текущей аттестации

Код	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
КСт14- КСт16	Круглый Стол 14 – Круглый Стол 16	Опрос студентов по самостоятельно изученному материалу, на основании которого выносится балльная оценка, характеризующая качество его освоения	Перечни вопросов для круглых столов
Отч8- Отч11	Отчет 8 – Отчет 11	Творческое задание, заключающееся в подготовке студентом отчета (раздела отчета) по самостоятельно изученному материалу на заданную тему	Тема для отчета по практике назначается по усмотрению ведущего преподавателя

- 1. Какова организационная структура подразделения?
- 2. Каковы функции, осуществляемые подразделением?
- 3. Какое оборудование АС находится в ведении подразделения?
- 4. Каковы обязанности сотрудников подразделения?
- 5. Каковы права сотрудников подразделения?
- 6. С какими цехами, отделами и службами контактируют сотрудники подразделения?
- 7. Какие документы в области охраны труда должны знать сотрудники подразделения?
- 8. Какие документы регламентируют правила внутреннего трудового распорядка подразделения?
- 9. Какие документы в области гражданской обороны и отработки действий персонала при чрезвычайных ситуациях должны знать сотрудники подразделения?
 - 10. Какие технологические документы должны знать сотрудники подразделения?

Перечень вопросов для круглого стола (КСт15):

- 1. Какие требования предъявляются к организациям, осуществляющим монтаж оборудования АС?
 - 2. Какие виды оборудования используются при монтаже АС?
 - 3. Назовите последовательность монтажа основных узлов реактора типа ВВЭР?
 - 4. Назовите последовательность монтажа основных узлов реактора РБМК?
 - 5. Назовите последовательность монтажа основных узлов реактора типа БН?
 - 6. Назовите последовательность монтажа основных узлов турбинного цеха БН?
- 7. Какие технологические документы по обеспечению качества должны быть разработаны до проведения монтажа оборудования АС?
 - 8. Кем разрабатываются программы обеспечения качества монтажа оборудования АС?
 - 9. Кем утверждаются программы обеспечения качества монтажа оборудования АС?
- 10. Каким документом осуществляется приемка монтажных работ эксплуатирующей организацией?

Перечень вопросов для круглого стола (КСт16):

- 1. Какие требования предъявляются к организациям, осуществляющим ремонт оборудования АС?
 - 2. Какова периодичность проведения ремонтов оборудования АС?
 - 3. Какие виды ремонтов оборудования АС классифицируются?
 - 4. Что такое техническое обслуживание оборудования АС?
 - 5. Что такое система ППР и каковы ее функции?
- 6. Назовите основные подразделения АС, задействовании в выполнении ремонтных работ? Каковы функции каждого из них?
- 7. Какие технологические документы по обеспечению качества должны быть разработаны до проведения ремонта оборудования АС?
 - 8. Кем разрабатываются программы обеспечения качества ремонта оборудования АС?
 - 9. Кем утверждаются программы обеспечения качества ремонта оборудования АС?
 - 10. Каким документом осуществляется приемка качества ремонтных работ?

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике (эксплуатационной)

Рекомендуемые образовательные технологии: самостоятельная работа студентов.

В ходе практики используются определенные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Для достижения поставленных целей в процессе прохождения практики реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- самостоятельное изучение теоретического материала практики с использованием Internet-ресурсов, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- подготовка индивидуальных отчетов по практике по заданию преподавателя на темы, связанных с основными аспектами деятельности специалиста атомной отрасли и атомной энергетики в целом.

Использование этих методов в учебном процессе позволяет сформировать высокопрофессиональные кадры, обладающие базовыми знаниями в области атомной энергетики, основными профессиональными умениями и навыками

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике (эксплуатационной)

Для более глубокого изучения и анализа различных аспектов деятельности предприятия (организации) каждому студенту выдается индивидуальное задание в соответствии с конкретным содержанием практики и с учетом специфики производства и будущей профессиональной деятельности.

Результаты производственной практики оформляются в виде отчета. В нем студент должен продемонстрировать свой уровень профессиональной компетентности, анализировать и обобщать результаты деятельности предприятия.

Отчет о прохождении производственной является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с реально выполненной программой практики и согласно индивидуальному заданию. Отчет рекомендуется составлять на протяжении всей практики по мере накопления материала.

Рекомендуемая структура отчета:

- -Титульный лист.
- Оглавление.
- Введение.
- Содержательная часть, в соответствии с заданием на практику, исходя из темы выпускной квалификационной работы.
 - Заключение.
 - Список используемой литературы.

Во введении указываются цели и задачи практики, а также приводятся вопросы индивидуального задания.

В содержательной части отчета должна быть изложена информация в виде достаточно полных ответов на вопросы индивидуального задания.

В заключении должны быть отмечены основные результаты практики.

Отчет должен быть подписан студентом и руководителем практики от кафедры.

Отчет должен быть написан технически грамотно, сжато и сопровождаться необходимыми цифровыми данными, формулами, таблицами, эскизами, графиками, схемами. Отчет оформляется на листах бумаги формата A4. Объем отчета не менее 20 страниц машинописного текста.

Контрольные вопросы для получения зачета по практике определяются спецификой индивидуального задания и перечнем вопросов, изучаемых студентом.

Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики (эксплуатационной))

Основными документами, на основании которых проводится аттестация студентов по результатам практики, являются отчет студента по практике, дневник и отзыв руководителя от предприятия.

Дневник ведется ежедневно в течение всего периода практики. Он проверяется и визируется руководителем практики от предприятия не реже одного раза в неделю. В дневнике записываются все виды работ, выполняемые студентом ежедневно.

За три дня до окончания практики отчет и дневник в оформленном виде сдаются руководителю практики от предприятия для проверки и подписи.

Текущий контроль над прохождением студентом практики осуществляется руководителем от предприятия. Материалом для контроля служит дневник студента.

Руководитель практики от института осуществляет периодический контроль путем ознакомления с работой студентов на местах, просмотра дневников, бесед со студентами и руководителями практики от предприятия.

Защита практики проводится в институте и принимается комиссией (не менее двух человек), назначаемой заведующим кафедрой.

На защиту студент представляет отчет по практике, дневник, отзыв и собранные за период практики материалы. Результаты зачета оформляются ведомостью и заносятся в зачетную книжку студента.

Критерии оценивания во время текущего контроля успеваемости

Код	Вид оценочного средства	Критерии	Балл	Максимальный балл – минимальный балл
		выставляется студенту, если он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно отвечает на вопрос и умеет увязывать теорию с практикой	5	
	Voyovy	выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	4	
КСт14 - КСт16	Круглый Стол 14- Круглый Стол 16	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	3	5 - 3
	знает значит		н/з	

Код	Вид оценочного средства	Критерии		
		Соответствие содержания отчета заданию на практ	ику	
		Отчет полностью соответствует заданию	2	
		Отчет частично соответствует заданию	1	
		Отчет не соответствует заданию	0	
		Качество и полнота излагаемой информации		
Отч8, Отч11	Отчет8, Отчет11	Приведенные данные актуальны и полностью раскрывают заданную тему и не содержат ошибок и неточностей	2	
		Данные, использованные в отчете недостаточно полны и частично не актуальны, содержат некоторые неточности и отдельные ошибки	1	
		Данные, использованные в отчете не полны и не актуальны, а также содержат критические ошибки	0	

	Оформление отчета	
	Отчет оформлен в полном соответствии с требованиями ЕСКД	1
	При оформлении отчета допущены многочисленные отступления от требований ЕСКД	0
Максимально возмо	жное число баллов	5

	Вид	T	1	
Код	оценочного средства	Критерии		
	•	Соответствие содержания отчета заданию на практику		
		Отчет полностью соответствует заданию	6	
		Отчет частично соответствует заданию	4-5	
		Отчет не соответствует заданию	0	
		Качество и полнота излагаемой информации	•	
		Приведенные данные актуальны и полностью раскрывают	10	
		заданную тему и не содержат ошибок и неточностей	10	
		Данные, использованные в отчете недостаточно полны		
		или частично не актуальны, содержат некоторые	8-9	
		неточности		
Отч9	Отчет9	Данные, использованные в отчете недостаточно полны и		
		частично не актуальны, содержат некоторые неточности и	6-7	
		отдельные ошибки		
		Данные, использованные в отчете не полны и не	0	
		актуальны, а также содержат критические ошибки		
		Оформление отчета		
		Отчет оформлен в полном соответствии с требованиями ЕСКД	4	
		При оформлении отчета имеют место отдельные отступления от требований ЕСКД	3	
		Оформление отчета не соответствует требованиям ЕСКД	0	
Максим	<u> </u> (ально возмо	жное число баллов	20	
1,1011011	Вид			
Код	оценочного средства	Критерии	Баллы	
		Соответствие содержания отчета заданию на практ		
		Отчет полностью соответствует заданию	5	
		Отчет частично соответствует заданию	3-4	
		Отчет не соответствует заданию	0	
		Качество и полнота излагаемой информации		
		Приведенные данные актуальны и полностью раскрывают	7	
		заданную тему и не содержат ошибок и неточностей	,	
0 0		Данные, использованные в отчете недостаточно полны		
Отч9	Отчет9	или частично не актуальны, содержат некоторые	5-6	
		неточности		
		Данные, использованные в отчете недостаточно полны и		
		частично не актуальны, содержат некоторые неточности и	4	
		отдельные ошибки	1	
		Данные, использованные в отчете не полны и не	0	
		актуальны, а также содержат критические ошибки		
		Оформление отчета	1 2	
		Отчет оформлен в полном соответствии с требованиями	3	

ЕСКД	
При оформлении отчета имеют место отдельные отступления от требований ЕСКД	2
Оформление отчета не соответствует требованиям ЕСКД	0
Максимально возможное число баллов	15

Критерии оценивания аттестации разделов

Аттестация разделов проводится в виде контроля по итогам (КИ), в ходе которого суммируются баллы, полученные студентами во время проведенных ранее текущих контролей успеваемости по материалу данного раздела. Раздел считается аттестованным, если по всем средствам контроля текущей успеваемости получена положительная оценка. Баллы на контроле по итогам начисляются в соответствии со следующей таблицей:

Код оценочного средства	Вид контроля	Неделя контроля	Минимальный балл	Максимальный бал
1	2	3	4	5
	10	семестр		
КСт14	Круглый Стол 14	5	3	5
КИ5	Контроль по Итогам 5	5	3	5
КСт15	Круглый Стол 15	5	3	5
КСт16	Круглый Стол 16	5	3	5
КИ6	Контроль по Итогам 6	5	6	10
Отч8	Отчет 8	5	3	5
Отч9	Отчет 9	6	12	20
Отч10	Отчет 10	6	9	15
Отч11	Отчет 11	6	3	5
КИ7	Контроль по Итогам 7	6	27	45
Всего за аттестацию разделов			36	60

Критерии оценивания на зачете с оценкой

Зачет с оценкой в 10 семестре проводится в виде защиты отчета по производственной практике, подготовленного студентом на заданную тему, при этом на зачете оценивается только представление и защита отчета (содержание отчета оценивается по отдельным разделам во время текущего контроля успеваемости). Оценка знаний на зачете и начисление баллов производится в соответствии со следующей таблицей:

Вид оценочного средства	Критерии	
	Представление отчета	
	Во время доклада студент смог раскрыть основное содержание отчета в установленное время	14-15
Зачет (8 и 10 семестр)	Во время доклада студент не отразил существенную часть отчета или не смог уложиться в установленное время	9-13
	Студент не смог представить отчет самостоятельно	0
	Защита отчета	
	Студент полностью ответил на все вопросы	23-25

Студент ответил не на все вопросы	
Студент не ответил на большую часть вопросов	0
Максимально возможное количество баллов	

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при аттестации разделов и промежуточной аттестации. Оценки за производственную практику в 10 семестре выставляются по четырехбалльной шкале оценки знаний, а также по стобалльной шкале европейской системы ECTS в соответствии со следующей таблицей:

	0 6	O ECTE
Оценка по 5-балльной шкале	Сумма баллов за разделы	Оценка ECTS
	и экзамен	
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «xopouo»	85-89	В
	75-84	С
	70-74	D
3 – «удовлетворительно»	65-69	D
	60-64	Е
2 – «неудовлетворительно»	Менее 60	F

Студент, получивший менее 60% от максимального балла за раздел дисциплины или промежуточную аттестацию, считается неаттестованным по данной дисциплине.

Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Основная литература:

- 1. Лебедев, В. А. Ядерные энергетические установки: учебное пособие / В. А. Лебедев. Санкт-Петербург: Лань, 2015. 192 с. ISBN 978-5-8114-1868-8. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/67466 (Договор № 12-20-910 от 05.08.2020 г. на предоставление доступа по 31.08.2021 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе "Издательства Лань").
- 2. Схемные решения и принципы работы пассивных систем аварийного охлаждения различных типов ЯЭУ: учебное пособие / А. В. Морозов, О. В. Ремизов, Ю. А. Маслов, В. С. Харитонов. Москва: НИЯУ МИФИ, 2015. 176 с. ISBN 978-5-7262-2161-8. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/119472 (Договор № 12-20-910 от 05.08.2020 г. на предоставление доступа по 31.08.2021 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе "Издательства Лань").
- 3. Большаков, В. Н. Экология: учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Логос, 2020. 504 с. ISBN 978-5-98704-716-3. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/162976 (Договор № 12-20-910 от 05.08.2020 г. на предоставление доступа по 31.08.2021 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе "Издательства Лань").
- 4. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для вузов / Е. А. Крамер-Агеев [и др.]. Москва: НИЯУ МИФИ, 2011. 172 с.: ил ISBN 978-5-7262-1484-9 (Договор № 12-20-910 от 05.08.2020 г. на предоставление доступа по 31.08.2021 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе "Издательства Лань").
- 5. Фатьянов А. А. Основы правового регулирования в сфере использования атомной энергии (ядерное право): учебное пособие / А. А. Фатьянов. Москва: НИЯУ МИФИ, 2011. 188 с. ISBN 978-5-7262-1587-7. Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/75880 (Договор № 12-20-910 от

- 05.08.2020 г. на предоставление доступа по 31.08.2021 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе "Издательства Лань").
- 6. Выговский С.Б. Безопасность и задачи инженерной поддержки эксплуатации ядерных энергетических установок с ВВЭР: учебное пособие / С. Б. Выговский, Н. О. Рябов, Е. В. Чернов. Москва: НИЯУ МИФИ, 2013. 304 с.: ил ISBN 978-5-7262-1819-9 (Договор № 12-20-910 от 05.08.2020 г. на предоставление доступа по 31.08.2021 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе "Издательства Лань").
- 7. Баклушин, Р. П. Эксплуатация АЭС: учебное пособие / Р. П. Баклушин. Москва: НИЯУ МИФИ, [б. г.]. Часть 1,2 2011. 304 с. https://e.lanbook.com/reader/book/75744/#4 (Договор № 12-20-910 от 05.08.2020 г. на предоставление доступа по 31.08.2021 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе "Издательства Лань").

Дополнительная литература

- 8. Королев, С. А. Датчики и детекторы физико-энергетических установок: учебное пособие / С. А. Королев, В. П. Михеев. Москва: НИЯУ МИФИ, 2011. 232 с. ISBN 978-5-7262-1547-1. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/75706 (Договор № 12-20-910 от 05.08.2020 г. на предоставление доступа по 31.08.2021 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе "Издательства Лань").
- 9. Стерман Л.С. Тепловые и атомные электрические станции: Учебник для вузов / Л.С. Стерман, В.М. Лавыгин, С.Г. Тишин. М.: Энергоатомиздат, 1995. 416 с. М.: Изд. МЭИ, 2004. 424 с.
- 10. Баклушин, Р. П. Эксплуатация АЭС: учебное пособие / Р. П. Баклушин. Москва: НИЯУ МИФИ, [б. г.]. Часть 1,2 2011. 304 с. https://e.lanbook.com/reader/book/75744/#4 (Договор № 12-20-910 от 05.08.2020 г. на предоставление доступа по 31.08.2021 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе "Издательства Лань").
- 11. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для вузов / Е. А. Крамер-Агеев [и др.]. Москва: НИЯУ МИФИ, 2011. 172 с.: ил ISBN 978-5-7262-1484-9 (Договор № 12-20-910 от 05.08.2020 г. на предоставление доступа по 31.08.2021 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе "Издательства Лань").
- 12. Седнин, А. В. Атомные электрические станции. Курсовое проектирование: учебное пособие / А. В. Седнин, Н. Б. Карницкий, М. Л. Богданович. Минск: Вышэйшая школа, 2010. 150 с. ISBN 978-985-06-1851-1. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/65539 (Договор № 12-20-910 от 05.08.2020 г. на предоставление доступа по 31.08.2021 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе "Издательства Лань").

Интернет-ресурсы

- 13. www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193587/http://www.consultant.ru
- 14. base.garant.ru/12131785/
- 15. www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71226554/
- 16. www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PRJ&n=149348&dst=100054#0
- 17. http://base.garant.ru/12148332/
- 18. http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70347098/
- 19. http://meganorm.ru/Index2/1/4293850/4293850800.htm
- 20. http://base.garant.ru/12131789/
- 21. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_43791/
- 22. http://base.garant.ru/70136758/

Материально-техническое обеспечение производственной практики (эксплуатационной)

В процессе прохождения практики (эксплуатационной) могут быть использованы следующие компьютерные программы и средства Microsoft Office, Microsoft Word,

Microsoft Excel, Microsoft Access, а так же оборудование предприятий и лабораторная база, компьютерные классы БИТИ НИЯУ МИФИ.

Для проведения практики студентами заключены договора:

- 1.Общество с ограниченной ответственностью «Балаковский гидроэлектромонтаж» (договор № 003/20 от 01.12.2020 до 31.12.2025);
- 2.Закрытое акционерное общество «Энергохимзащита» (договор № 004/20 от 01.12.2020 до 31.12.2021);
 - 3.Балаковский филиал AO «Апатит» (договор № 006/20 от 01.12.2020 до 31.12.2021);
- 4.Акционерное общество «ТЯЖМАШ» (договор № 011/20 от 01.12.2020 до 31.12.2025);
- 5.Акционерное общество «Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях» (Балаковская атомная станция) (договор № 228/20-2 от 25.12.2020 до 31.12.2021);
- 6.Федеральное государственное унитарное предприятие «Производственное объединение «Маяк» (договор № 3411/2020/4.5-ДОГ от 22.12.2020 до 31.12.2025).

Договор № ОРП-02-01/92 о присвоении кафедре «Атомная энергетика» БИТИ НИЯУ МИФИ статуса базовой.

Для изучения материалов используются электронные библиотеки:

- электронно-библиотечная система НИЯУ МИФИ (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2012620735 от 01.08.2012 г.) без ограничения количества пользователей и без ограничения срока использования ресурсов;
- электронно-библиотечная система «Консультант студента» (общество с ограниченной ответственностью «Политехресурс»). Договор № 11-20-910 от 10.08.2020 г. на предоставление доступа к электронной библиотеке к комплектам «Медицина. Здравоохранение. Базовая коллекция», «Книги издательства «Феникс», «Издательский дом МЭМИ», «Книги издательства «Проспект»: «Иностранные языки»... по 31.08.2021 г.
- электронно-библиотечная система «Айбукс» (договор № 10-20-910 от 15.07.2020 г.) на предоставление доступа по 31.08.2021 г.
- электронно-библиотечная система «Лань» (договор № 12-20-910 от 05.08.2020 г.) на предоставление доступа по 31.08.2021 г.
- электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» (договор № 13-20-910 от 04.08.2020 г.) на предоставление доступа по 31.08. 2021 г.
- электронно-библиотечная система «Консультант врача» (договор № 494КВ/06-2020 от 30.06.2020 г.) на предоставление доступа по 06.08.2021 г.
- электронно-библиотечная система «ВООК.ru» (договор № 42 от 11.06.2020~г.) на предоставление доступа по 31.08.2021~г.
- научная электронная библиотека «elibrary» (договор № SU 22-20-910 от 01.12.2020 г.) на предоставление доступа по 31.12. 2021 г.
- международный онлайн ресурс ProQuest Ebook Science & Technology (договор № 19-20-910 от 12.11.2020 г.) на предоставление доступа по 30.11.2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС НИЯУ МИФИ и учебным планом основной образовательной программы по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

Рабочую программу составил доцент

Кудашева И.О.

Рецензент:

доцент Ефремова Т. А.

Программа одобрена на заседании УМКС 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг от 31.08.2021 года, протокол N21.

Председатель учебно-методической комиссии

Кобзев Р. А.