

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой Ядерные
энергетические установки

К.Т.Н., доцент

«12» апреля 2023 г.

Матузаев К.Б.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института ядерной энергии
и промышленности

К.Х.Н., доцент

«12» апреля 2023 г.

Омельчук Ю.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

вид практики

Ознакомительная практика

тип практики

14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

код и специальность

Проектирование и эксплуатация атомных станций

наименование специализации

специалитет

уровень высшего образования

очная, 2023 год набора

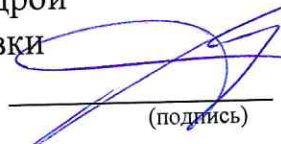
форма обучения, год набора

Севастополь
2023 г.

Рабочая программа практики составлена на основе ФГОС по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг, специализация Проектирование и эксплуатация атомных станций, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года №154.

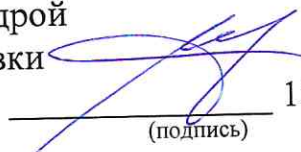
Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Ядерные энергетические установки «12» апреля 2023г., протокол № 12.

Руководитель образовательной программы
к.т.н., доцент, заведующий кафедрой
Ядерные энергетические установки


(подпись)

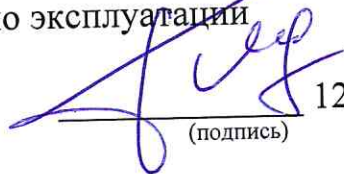
12.04.2023 г. К.Б. Матузаев
(дата)

Программа составлена:
к.т.н., доцент, заведующий кафедрой
Ядерные энергетические установки


(подпись)

12.04.2023 г. К.Б. Матузаев
(дата)

Рецензент
Начальник отдела перспективных технологий
Акционерного общества «Всероссийский научно-исследовательский институт по эксплуатации атомных станций»


(подпись)

12.04.2023 г. В.Ф. Тишков
(дата)

1. Цели практики

Овладение студентами современными методами и формами организации труда, спецификой ведения технологического процесса, формирование у студентов на базе полученных в СевГУ знаний, профессиональных умений и навыков принятия самостоятельных решений во время работы в производственных условиях, воспитания потребности систематического обновления своих знаний и применения их в практической деятельности. Молодой специалист, окончивший СевГУ, должен получить представление о современном производстве, знать и применять на практике изученный теоретический материал по специальности, овладеть и получить навыки для эффективного применения своих знаний в будущей инженерной деятельности.

2. Задачи практики

- ознакомление с закономерностями протекания технологических процессов в существующих и вновь разрабатываемых технических системах для энергетики;
- изучение вопросов планирования производственной деятельности;
- изучение вопросов безопасной эксплуатации оборудования;
- умение обобщать и обрабатывать информацию, полученную в лабораториях организации;
- готовность к самостоятельному приготовлению к работе, обслуживанию во время работы, выводу из действия оборудования и систем реакторного и турбинного цехов.

Задание по практике выдается каждому студенту индивидуально и записывается в дневнике практик.

3. Место практики в структуре ООП

Практика относится к обязательной части образовательной программы.

Для успешного выполнения задания по учебной практике студенты специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг должны предварительно освоить следующие дисциплины:

- гуманитарной, социальной и экономической направленности:

История России, Основы российской государственности, Иностранный язык, Философия, Творческий семестр, Социология, Психология, Культурология, Этика делового общения, Производственно-экономические основы функционирования топливно-энергетического комплекса;

- математической и естественнонаучной направленности: Начертательная геометрия, Техническая химия, Радиоэкология, Механика, молекулярная физика,

электростатика, Электромагнетизм и оптика, Высшая математика, Информатика, Материаловедение, Безопасность жизнедеятельности, Основы математики, Основы физики, Физический практикум, Прикладная физика, Теоретическая механика, Компьютерная графика, Сопротивление материалов, Инженерная графика;

- профессиональной направленности: Введение в специальность (проектирование и эксплуатация АЭС), Ядерная физика, Математические методы моделирования физических процессов, Теория переноса нейтронов, Электротехника, Механика жидкостей, Физика ядерных реакторов, Электроника, Техническая термодинамика, Основы конструирования, Кинетика ядерных реакторов, Ядерные реакторы, Тепломассообмен, Стандарты диагностики и измерения оборудования АЭС, Нагнетатели и вспомогательное оборудование АЭС.

Таким образом, перед прохождением учебной практики студент должен **знать:**

- современные тенденции развития энергетической науки;
- современные аспекты энергетики – технический, социально-экономический, экологический; энергетические ресурсы;
- понятие энергии и ее виды; стадии преобразования энергии в энергетических производствах;
- законы сохранения материи и энергии при рассмотрении способов получения электроэнергии; цикл Ренкина для идеальной системы;
- тепловые схемы и балансы ТЭС, ТЭЦ, АЭС;
- виды реакторных установок;
- принципы обеспечения безопасности АЭС;
- принцип работы МГД-генераторов, термоэлектрических, термоэмиссионных, радиоизотопных и электрохимических генераторов;

уметь:

- изобразить и объяснить принципиальные тепловые схемы энергетических установок;
- проводить анализ современных способов получения энергии; применять полученные знания в освоении основных дисциплин специальности.

владеть:

- навыками демонстрации принципиальных тепловых схем работы атомных, тепловых электростанций, схем работы гидроэлектростанций, принципов работы МГД – генераторов, термоэлектрических, термоэмиссионных, радиоизотопных и электрохимических генераторов.

Учебная практика является базой для изучения спецкурсов:

1. Организация производства на АЭС, 7 и 8 семестр.
2. Парогенераторы и теплообменники, 7 семестр.
3. Системы и оборудование реакторного цеха, 7 и 8 семестр.
4. Системы и оборудование турбинного цеха, 7 и 8 семестр.

5. Турбины АЭС, 7 и 8 семестр.
6. Теплотехнические измерения и приборы, 8 семестр.
7. Электрооборудование АЭС, 7 семестр.
8. Теплогидравлический расчет ядерных реакторов, 8 семестр.
9. Теория управления, 8 семестр.
10. Атомные электрические станции и установки, 8 семестр.
11. Водный режим контуров, 7 семестр.

4. Тип практики, способ и форма ее проведения

Тип учебной практики: ознакомительная практика. Способ проведения учебной практики: стационарная, выездная. Форма проведения: непрерывно.

5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотношенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды	Формируемые в результате освоения ООП компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-12	Готовность использовать информационные ресурсы научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт для реализации исследований в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок	Знать: – отечественные и зарубежные источники научно-технической информации, справочно-информационные, поисковые библиотечные системы; – отечественный и зарубежный опыт в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок; – методы поиска научно-технической информации с использованием компьютерных и сетевых технологий. Уметь: – осуществлять поиск научно-технической информации по тематике исследования в сфере профессиональной деятельности; – анализировать и использовать отечественный и зарубежный опыт в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок; – осуществлять поиск научно-технической информации по тематике исследования с помощью компьютерных и сетевых технологий. Владеть: – навыками поиска научно-технической информации; – навыками анализа и применения отечествен-

Коды	Формируемые в результате освоения ООП компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		ного и зарубежного опыта при проведении исследований в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок.

6. Структура и содержание практики

Проводится в 6 семестре. Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (4 недели).

6.1. Проведение практики на УТП, в основных цехах и отделах АЭС

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля
		Ин-структаж	Изучение компоновки	Учебные занятия в соответствии с учебной программой специальности	Практические занятия в основных цехах и отделах АЭС	Систематизация материала	
1.	Первичный инструктаж по технике безопасности	1					
2.	Первичный инструктаж по пожарной безопасности	1					
3.	Ознакомление с общей структурой АЭС.		6	6	12	10	
4.	Ознакомление со структурой реакторного, турбинного отделения АЭС, цехов ЦТАИ, ЭЦ, ХЦ		6	12	24	18	
5.	Выполнение задания «Теория переноса нейтронов», «Физика ядерного реактора» и «Кинетика ядерного реактора» согласно планам.		6	12	24	18	

6.	Закрепление навыков по расчету запаса реактивности.		6	10	6	10	
7.	Выполнение задания «Ядерные реакторы» согласно плана		6	4	4	4	
8.	Оформление индивидуальных отчетов, сдача отчета по практике					10	зачет
ИТОГО		2	30	44	70	70	216 ч

6.2. Проведение практики в специализированных лабораториях кафедр ИЯЭиП

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля	Всего часов
		Теоретич. занятия	Практич. занятия	Сам работа	Зачет	
1.	Первичный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности в лабораториях кафедры	2				2
2.	Выполнение задания «Электротехника» согласно плана лабораторного практикума. Лаборатории: кафедры СКУ АЭС, пом. 188, 192, 195	2	20	10		32
3.	Выполнение задания «Теория переноса нейтронов», «Физика ядерного реактора» и «Кинетика ядерного реактора» согласно планам лабораторного практикума на тренажере. Лаборатория «Реакторная физика, управление и безопасная эксплуатация» пом. 280.	2	34	14		50
4.	Закрепление навыков по расчету запаса реактивности. Лаборатории кафедры ЯЭУ	2	12	6		20
5.	Выполнение задания «Ме-	2	34	12		48

	ханика жидкости» согласно плана лабораторного практикума. Лаборатории кафедры ЯЭУ					
6.	Выполнение задания «Ядерные реакторы» согласно плана лабораторного практикума Лаборатории кафедры ЯЭУ	2	32	12		46
7.	Оформление индивидуальных отчетов, сдача отчета по практике			12	6	18
ИТОГО		12	132	66	6	216 ч

7. Формы отчетности по практике:

- составление отчета по практике, защита отчета, зачет.

Отчет должен быть подписан студентом и руководителем практики от кафедры или от предприятия (цеха).

Отчет должен быть написан технически грамотно, сжато и сопровождаться необходимыми цифровыми данными, формулами, таблицами, эскизами, графиками, схемами.

Отчет оформляется на листах бумаги формата А-4. Объем отчета не менее 10 страниц машинописного текста.

Окончательно оформленный отчет проверяется руководителем практики от кафедры, который дает письменный отзыв о работе с оценкой по 5-бальной системе.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, включающий

Оценка по практике представляет дифференцированный зачет (с оценкой) выставляется на основе защиты отчета за практику. При оценке результатов практик учитывается степень самостоятельности студентов, характер и эффективность работы в подразделении и трудовая дисциплина.

Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по практике
Студент обнаруживает особенные творческие способности, умеет самостоятельно добывать знания, без помощи преподавателя находит и прорабатывает необходимую информацию, умеет использовать приобретенные знания и умения для принятия решений в нестандартных ситуациях, убедительно аргументирует ответы, самостоятельно раскрывает собственные одаренность и склонность к самообразованию	Высокий (творческий)	отлично

Студент свободно владеет изученным объемом материала, применяет его на практике, свободно решает упражнения и задачи в стандартных ситуациях, самостоятельно исправляет допущенные ошибки, количество которых незначительно	Достаточный (конструктивно-вариативный)	хорошо
Студент воспроизводит значительную часть теоретического материала, обнаруживает знание и понимание основных положений; с помощью преподавателя может анализировать учебный материал, исправлять ошибки, среди которых есть значительное количество существенных	Средний (репродуктивный)	удовлетворительно
Студент владеет материалом на уровне отдельных фрагментов, которые составляют незначительную часть учебного материала	Низкий (рецептивно-производительный)	неудовлетворительно

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов прохождения практики:

1. Состав, особенности ядерного реактора.
2. Требования, предъявляемые к ядерным реакторам.
3. Принцип работы ЯР.
4. Классификация энергетических ЯР.
5. Основные типы ЭЯР.
6. Виды и характеристики ядерного топлива.
7. Виды и характеристики замедлителей.
8. Виды и характеристики теплоносителей.
9. Конструкционные материалы, используемые в ЯР.
10. Преимущества и недостатки ЯР с графитовым замедлителем и газовым теплоносителем.
11. Преимущества и недостатки тяжеловодных ядерных реакторов.
12. Преимущества и недостатки ядерных реакторов на быстрых нейтронах.
13. Преимущества и недостатки ЯР с графитовым замедлителем и водным теплоносителем.
14. Физические и конструкционные особенности ВВРК.
15. Преимущества и недостатки водо-водяных ЯР.
16. Пути совершенствования ВВЭР.
17. Физические и конструкционные особенности зарубежных реакторов PWR.
18. Состав, назначение основного оборудования РУ В-320.
19. Основные технические характеристики основного оборудования РУ В-320.
20. Основные технические характеристики реактора ВВЭР-1000.

21. Назначение, состав и технические характеристики корпуса реактора ВВЭР-1000.
22. Назначение, состав и технические характеристики БЗТ реактора ВВЭР-1000.
23. Назначение, состав и технические характеристики ВК шахты реактора ВВЭР-1000.
24. Назначение, состав и технические характеристики выгородки реактора ВВЭР-1000.
25. Назначение, состав и технические характеристики верхнего блока ВВЭР-1000.
26. Назначение, состав и технические характеристики активной зоны реактора ВВЭР-1000.
27. Назначение, состав и ТХ органов управления реактивностью реактора ВВЭР-1000.
28. Назначение, состав и ТХ органов управления реактивностью реактора ВВЭР-440.
29. Назначение, состав и ТХ системы КД реактора ВВЭР-1000.
30. Назначение, состав и ТХ САОЗ реактора ВВЭР-1000.
31. Конструкционные особенности корпуса реактора ВВЭР-440.
32. Конструкционные особенности ВКУ реактора ВВЭР-440.
33. Состав и основные элементы реактора РБМК-1000.
34. Назначение, состав и ТХ активной зоны реактора РБМК-1000.
35. Назначение, состав и технические характеристики технологического канала РБМК-1000.
36. Назначение, состав и т. х. тепловыделяющей кассеты РБМК – 1000.
37. Классификация систем перегрузки ядерного топлива.
38. Требования, предъявляемые к перегрузочному оборудованию ядерного реактора.
39. Состав, назначение и ТХ основного перегрузочного оборудования реактора ВВЭР-1000.
40. Технология перегрузки реактора ВВЭР-1000.
41. Преимущества и недостатки гомогенных ядерных реакторов.
42. Схема движения теплоносителя в реакторе ВВЭР-1000.
43. Схема движения теплоносителя в реакторе РБМК-1000.
44. Изобразить принципиальную схему реактора ВВЭР под давлением.
45. Объяснить принцип его работы.
46. Изобразить принципиальную схему реактора РБМК-1000.
47. Объяснить принцип его работы.
48. Изобразить принципиальную схему ВВЭР с кипящей водой. Объяснить принцип его работы.
49. Изобразить принципиальную схему тяжеловодного реактора. Объяснить принцип его работы.

50. Изобразить принципиальную схему газоохлаждаемого реактора. Объяснить принцип его работы.
51. Изобразить принципиальную схему реактора на быстрых нейтронах с жидкометаллическим теплоносителем. Объяснить принцип его работы.
52. Изобразить принципиальную схему жидкосолевого реактора. Объяснить принцип его работы.
53. Начертить эскиз корпуса реактора ВВЭР-1000. Объяснить конструкцию.
54. Начертить эскиз блока защитных труб реактора ВВЭР1000. Объяснить конструкцию.
55. Начертить эскиз ВК шахты реактора ВВЭР-1000. Объяснить конструкцию.
56. Начертить эскиз выгородки реактора ВВЭР-1000. Объяснить конструкцию.
57. Начертить эскиз ТВЭЛА реактора ВВЭР-1000. Объяснить конструкцию.
58. Начертить эскиз ТВС реактора ВВЭР-1000. Объяснить конструкцию.
59. Начертить эскиз тепловыделяющей кассеты РБМК – 1000. Объяснить конструкцию.

Оценка за освоение практики определяется как средняя оценка по зачетам соответствующих разделов (этапов) практики.

В приложение к диплому вносится оценка о прохождении учебной практики за 6 семестр.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Таблица 9.1 – Основная и дополнительная литература

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1.	Едчик, И. А. Физико-технические основы ядерной энергетики / И. А. Едчик. — Минск : Белорусская наука, 2017. — 176 с. — ISBN 978-985-08-2195-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/74093.html (дата обращения: 25.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	<i>без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех</i>
2.	Бочкарев, В. В. Оптимизация химико-технологических процессов : учебное пособие для вузов / В. В. Бочкарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 263 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00378-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490258 (дата обращения: 25.05.2023).	<i>без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех</i>
3.	Лавданский, П. А. Технология, оборудование и безопасность объектов ядерной энергетики : учебное пособие / П. А. Лавданский, С.	<i>без ограничений регистрация по</i>

	И. Степкин. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 70 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/16327.html (дата обращения: 25.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	<i>IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех</i>
4.	Мерзликин Г. Я. Основы теории ядерных реакторов [Текст] : учеб. пособие / Г.Я. Мерзликин. - Севастополь :СИЯЭ и П, 2002. - 452 с.	53
5.	Фатхутдинов, Р. А. Организация производства: Учебник / Р.А. Фатхутдинов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2011. - 544 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-16-002832-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/255791 (дата обращения: 25.05.2023). – Режим доступа: по подписке.	<i>без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех</i>
6.	Газалиев, М. М. Экономика предприятия / Газалиев М.М., Осипов В.А. - Москва :Дашков и К, 2015. - 276 с.: ISBN 978-5-394-02571-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/558286 (дата обращения: 25.05.2023). – Режим доступа: по подписке.	<i>без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех</i>
7.	Сазонов, А. Б. Ядерная физика : учебное пособие для вузов / А. Б. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11829-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515189 (дата обращения: 25.05.2023).	<i>без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех</i>
Дополнительная литература		
1.	Бекман, И. Н. Ядерные технологии : учебник для вузов / И. Н. Бекман. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 500 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08681-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513454 (дата обращения: 25.05.2023).	<i>без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех</i>
2.	Грибов, В. Д. Экономика предприятия : учебник. Практикум / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов. - 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2017. — 448 с. - ISBN 978-5-906818-73-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/555332 (дата обращения: 25.05.2023). – Режим доступа: по подписке.	<i>без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех</i>
3.	Иванов, И. Н. Экономика промышленного предприятия: Учебник / И.Н. Иванов. - Москва : ИНФРА-М, 2011. - 395 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-16-004133-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/206879 (дата обращения: 25.05.2023). – Режим доступа: по подписке.	<i>без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех</i>
4.	Кузнецова, И. В. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / И. В. Кузнецова, И. И. Гильмутдинов ; под редакцией А. Н. Сабирзянов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 125 с. — ISBN 978-5-7882-2125-0. — Текст : электронный //	<i>без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный</i>

	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79603.html (дата обращения: 25.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	<i>доступ для всех</i>
5.	Матузаев К.Б. Ядерная энергетическая установка АЭС с ВВЭР-1000: оборудование, системы и элементы [Текст] : учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 14.05.02 "Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг" / К. Б. Матузаев, Г. Я. Мерзликин, В. В. Шаповаленко. - Севастополь : Издательство Севастопольского государственного университета, 2015. Ч. 1 : Основные компоненты реакторной установки. - 2015. - 152 с. : ил	42
6.	Матузаев К.Б. Ядерная энергетическая установка АЭС с ВВЭР-1000: оборудование, системы и элементы [Текст] : учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 14.05.02 "Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг" / К. Б. Матузаев, Г. Я. Мерзликин, В. В. Шаповаленко. - Севастополь : Издательство Севастопольского государственного университета, 2015. Ч. 3: Системы контроля, автоматики, защит и блокировок реакторной установки. - 2015. - 132 с. : ил.	42
7.	Матузаев К.Б. Ядерная энергетическая установка АЭС с ВВЭР-1000: оборудование, системы и элементы [Текст] : учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 14.05.02 "Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг" / К. Б. Матузаев, Г. Я. Мерзликин, В. В. Шаповаленко. - Севастополь : Издательство Севастопольского государственного университета, 2015. Ч. 3: Системы контроля, автоматики, защит и блокировок реакторной установки. - 2015. - 132 с. : ил.	42
8.	Сборник задач по курсу «Ядерная физика» : учебное пособие / И. И. Астапов, Н. С. Барбашина, А. Н. Дмитриева [и др.]. — Москва : Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2019. — 64 с. — ISBN 978-5-7262-2591-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116425.html (дата обращения: 25.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	<i>без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех</i>
9.	Физика ядерных реакторов: потенциал гибридных наработчиков топлива : учебное пособие для вузов / А. Н. Шмелёв, Г. Г. Куликов, Е. Г. Куликов, В. А. Апсэ. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 116 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10991-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495024 (дата обращения: 25.05.2023).	<i>без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех</i>

Таблица 9.2 – Электронно-библиотечные ресурсы, необходимые для освоения практики

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1.	ЭБС издательства «Лань» – Режим доступа https://e.lanbook.com	Представлена информация по широкому спектру дисциплин, учебно-методические материалы для студентов, подборка учебников, справочников в

		сфере атомной энергетики.
2.	ЭБС издательства «Юрайт» – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru	Представлена информация по широкому спектру дисциплин, учебно-методические материалы для студентов, подборка учебников, справочников в сфере атомной энергетики.
3.	ЭБС издательства «Znanium» – Режим доступа http://znanium.com	Представлена информация по широкому спектру дисциплин, учебно-методические материалы для студентов, подборка учебников, справочников в сфере атомной энергетики.

Таблица 9.3 – Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения практики

1.	http://lib.wwer.ru – электронная библиотека ВВЭР	Представлена информация по широкому спектру дисциплин, учебно-методические материалы для студентов, подборка учебников, справочников в сфере атомной энергетики.
2.	http://rosenergoatom.pro – ежемесячный журнал атомной энергетики России	Представлена информация о текущем состоянии атомной отрасли Российской Федерации.
3.	http://atomicexpert.com – научный журнал «Атомный эксперт»	Представлена информация о последних научных разработках в атомной энергетике Российской Федерации и зарубежных странах.

10. Материально-техническое обеспечение

Учебная практика проводится в соответствии с Графиком учебного процесса Учебного плана подготовки специалиста специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг, специализация Проектирование и эксплуатация атомных станций на производстве (в подразделениях предприятий, с которыми заключен договор о прохождении практики) или в образовательной организации (в форме практической работы с технической документацией, эксплуатационными инструкциями и оборудованием в Учебно-тренировочных подразделениях АЭС или в специализированных лабораториях кафедры Ядерные энергетические установки).

Место проведения учебной практики в Университете:

Кафедра Ядерные энергетические установки: лаборатория кафедры помещение 389, 280, А-24, 478, 499.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория А-280 299015, г. Севастополь, ул.	24 посадочных места, 12 рабочих мест, рабочее место преподавателя,	1. Пакет Desktop Education ALNGLicSAPkOLVSE 1 YAcademic Edition Enterprise –включает в себя операционную систему линейки Windows и офисный пакет семейства MSOffice

Курчатова, 7, главный учебный корпус (индекс - VII),	лаборатория «Реакторная физика, управление и безопасная эксплуатация ядерной энергетической установки»	2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. (Договор на продление неисключительных (пользовательских) прав (лицензий) № 297-17/ЭЗЦ-223 от 05.02.2018; Договор по предоставлению неисключительных (пользовательских) прав (лицензий) на использование программного обеспечения для организации учебного процесса № 19-18/ЭА-223 от 15.01.2019) 3. Enicad, лицензия №200961605- L-13-2013-07 4. «Модль ядерной энергетической установки», лицензия № МЕРНИ-IL-13-2013-001/ 5. «Microsoft office Professional 2010» ,лицензия №676905-251
Учебная аудитория А-24 299015, г. Севастополь, ул. Курчатова, 7, главный учебный корпус (индекс - VII),	24 посадочных мест, 12 рабочих места, рабочее место преподавателя, «аналитический тренажер по управлению ядерной энергетической установкой»	RED HAT Enterprise Linux, лицензия US-OC5130-18310-562-007p
Учебная аудитория А-389 299015, г. Севастополь, ул. Курчатова, 7, главный учебный корпус (индекс - VII),	18 посадочных мест, 8 рабочих мест, сматр доска, мультимедийный проектор, Моноблок HP ProOne 400 (N)D46ES) – 8 шт. Доступ в Internet есть	1. ПакетDesktop Education ALNGLicSAPkOLVSE 1 YAcademic Edition Enterprise –включает в себя операционную систему линейки Windows и офисный пакет семейства MSOffice 2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. (Договор на продление неисключительных (пользовательских) прав (лицензий) № 297-17/ЭЗЦ-223 от 05.02.2018; Договор по предоставлению неисключительных (пользовательских) прав (лицензий) на использование программного обеспечения для организации учебного процесса № 19-18/ЭА-223 от 15.01.2019)
299015, г. Севастополь, ул. Курчатова, 7, главный учебный корпус (индекс - VII), 478	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая	
299015, г. Севастополь, ул. Курчатова, 7, главный учебный корпус (ин-	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая	

декс - VII), 499		
------------------	--	--