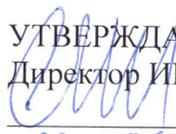


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ИШЭ
 (Матвеев А.С.)
 «30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Введение в инженерную деятельность

| | | | |
|---|--|-----------|----------|
| Направление подготовки/ специальность | 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг | | |
| | Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг | | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Проектирование и эксплуатация атомных станций | | |
| Специализация | | | |
| Уровень образования | высшее образование - специалитет | | |
| Курс | 1 | семестр | 1 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 1 | | |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс | | |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | 16 | |
| | Практические занятия | 16 | |
| | Лабораторные занятия | - | |
| | ВСЕГО | 32 | |
| Самостоятельная работа, ч | | 4 | |
| ИТОГО, ч | | 36 | |

| | | | |
|------------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Вид промежуточной аттестации | экзамен зачет | Обеспечивающее подразделение | НОЦ И.Н.Бутакова |
|------------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|

| | | |
|--|--|------------------------|
| Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель |  | Заворин А.С. |
| |  | Воробьев А.В. |
| |  | Лавриненко С.В. |

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций | | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) | |
|-----------------|---|-----------------------------------|--|---|--|
| | | Код индикатора | Наименование индикатора достижения | Код | Наименование |
| УК(У)-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | И.УК(У)-6.3 | Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения | УК(У)-6В3 | Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей |
| | | | | УК(У)-6У3 | Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные |
| | | | | УК(У)-633 | Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности |
| ОПК(У)-2 | Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | И.ОПК(У)-2.3 | Излагает основные направления, задачи и виды научно-практической деятельности в области теплоэнергетики | ОПК(У)-2.В3 | Владеет опытом представления истории подразделения, осуществляющего подготовку специалистов в области атомной энергетики Введение в инженерную деятельность |
| | | | | ОПК(У)-2.У3 | Уметь описать области научных знаний, освоение которых необходимо для осуществления научно-практической деятельности в области атомной энергетики Введение в инженерную деятельность |
| | | | | ОПК(У)-2.33 | Знает особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире Введение в инженерную деятельность |

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине | | Индикатор достижения компетенции |
|---|--|----------------------------------|
| Код | Наименование | |
| РД1 | Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | И.УК(У)-6.3 |
| РД2 | Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования безопасности и защиты государственной тайны | И.ОПК(У)-2.3 |

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---|--|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире | РД-1 | Лекции | 4 |
| | | Практические занятия | 4 |
| | | Лабораторные занятия | - |
| | | Самостоятельная работа | - |
| Раздел 2. Основная образовательная программа по специальности 14.05.02 | РД-2 | Лекции | 4 |
| | | Практические занятия | 4 |
| | | Лабораторные занятия | - |
| | | Самостоятельная работа | - |
| Раздел 3. Подготовка специалистов для атомных электростанций в ТПУ | РД-2 | Лекции | 4 |
| | | Практические занятия | 4 |
| | | Лабораторные занятия | - |
| | | Самостоятельная работа | - |
| Раздел 4. Основные понятия и определения в области атомной энергетики | РД-1 | Лекции | 4 |
| | | Практические занятия | 4 |
| | | Лабораторные занятия | - |
| | | Самостоятельная работа | 4 |

Раздел 1. Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире

Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции. Развитие инженерной деятельности, профессии инженера и технического образования. Особенности инженерной деятельности в индустриальном и постиндустриальном обществе. Особенности становления и развития инженерной деятельности и профессии инженера в России. Вклад отечественных

ученых в развитие инженерных наук.. Понятие «профессиональный инженер»: требования к профессиональным инженерам.

Темы лекций:

1. Сущность и функции инженерной деятельности
2. Особенности становления инженерной деятельности

Темы практических занятий:

1. Понятие «профессиональный инженер»: требования к профессиональным инженерам.
2. Актуальные инженерные проблемы XXI века

Раздел 2. Основная образовательная программа по специальности 14.05.02

Общая характеристика специальности. История специальности в лицах, событиях, достижениях. История научных школ специальности в ТПУ.

Общие требования к подготовке дипломированных специалистов по специальности. Области, задачи и виды профессиональной деятельности.

Базовый учебный план ООП. Междисциплинарные связи, возможности составления индивидуальных образовательных траекторий. Академические свободы студентов.

Основные заказчики выпускников по специальности. Возможные места прохождения практик и трудоустройства.

Темы лекций:

3. Общие требования к подготовке дипломированных специалистов по специальности.
4. Базовый учебный план ООП.

Темы практических занятий:

3. Основные заказчики выпускников по специальности. Возможные места прохождения практик и трудоустройства.
4. Области, задачи и виды профессиональной деятельности

Раздел 3. Подготовка специалистов для атомных электростанций в ТПУ

История кафедры атомных и тепловых электростанций: прошлое, настоящее, перспективы развития. Основные направления учебной и научной деятельности кафедры. Характеристика учебно-исследовательской и творческой работы студентов по специализации.

Темы лекций:

5. История кафедры атомных и тепловых электростанций.
6. Основные направления учебной и научной деятельности кафедры.

Темы практических занятий:

5. Характеристика учебно-исследовательской и творческой работы студентов по специализации.
6. Академические свободы студентов.

Раздел 4. Основные понятия и определения в области атомной энергетики

Энергетика мира и России. Энергоисточники и их преобразование в электроэнергию и

теплоту для потребителей. Роль атомных электростанций в энергетике мира и России.

Атомные станции. Ядерное топливо: получение и выделение теплоты. Ядерный реактор. Типы ядерных реакторов: реакторы на тепловых и быстрых нейтронах; водяные, канальные и быстрые реакторы.

Схемы атомных электростанций: одно- двух- и трехконтурные АЭС. Паротурбинные установки АЭС. Вспомогательные системы АЭС. Радиационная безопасность. Перспективные направления развития АЭС.

Темы лекций:

7. Атомные станции.
8. Схемы атомных электростанций.

Темы практических занятий:

7. Радиационная безопасность.
8. Перспективные направления развития АЭС.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Подготовка к контрольной работе и коллоквиуму, к зачету, экзамену.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Учебно-методическое обеспечение

1. Зубарев, Ю. М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-2694-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/104944> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лозовский, В. Н. Нанотехнологии в электронике. Введение в специальность : учебное пособие / В. Н. Лозовский, С. В. Лозовский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-3986-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/113943> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Михалевич, А. А. Атомная энергетика: состояние, проблемы, перспективы : монография / А. А. Михалевич, М. В. Мясникович. — 2-е изд. — Минск : Белорусская наука, 2011. — 262 с. — ISBN 978-985-08-1325-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/90481> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Поликарпов, В. С. История науки и техники : учебное пособие / В. С. Поликарпов, Е. В. Поликарпова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-3408-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/115519> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для

авториз. пользователей.

5. Юдаев, И. В. История науки и техники: электроэнергетика и электротехника: учебное пособие / И. В. Юдаев, И. В. Глушко, Т. М. Зуева. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 340 с. — ISBN 978-5-8114-3738-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/123677> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Габараев Б.А., Атомная энергетика XXI века : учебное пособие / Б.А. Габараев, Ю.Б. Смирнов, Ю.С. Черепнин. - М. : Издательский дом МЭИ, 2013. - 250 с. - ISBN 978-5-383-00294-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383002940.html> (дата обращения: 07.12.2020). - Режим доступа : по подписке.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Газета «Страна РОСАТОМ» — URL: <http://strana-rosatom.ru/> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: свободный;

3. АО «Концерн Росэнергоатом» — URL: <https://www.rosenergoatom.ru/> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: свободный;

4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования — URL: <http://fgosvo.ru/> (дата обращения: 06.08.2020). — Режим доступа: свободный;

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Adobe Acrobat X Pro;
4. MathCAD 15;

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

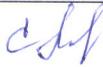
В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

| № | Наименование специальных помещений | Наименование оборудования |
|---|--|--|
| 1 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а,38 | – Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; – Крепление для проектора Perless PRG-UNV - 1 шт.; – Компьютер - 1 шт.; |

| | | |
|---|--|--|
| | | - Проектор - 1 шт. |
| 2 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 302 | - Комплект учебной мебели на 42 посадочных мест; - Компьютер - 1 шт.; - Проектор - 1 шт. |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг специализация «Проектирование и эксплуатация атомных станций» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

| Должность | Подпись | ФИО |
|--|---|-----------------|
| Старший преподаватель НОЦ И.Н. Бутакова |  | С.В. Лавриненко |

Программа одобрена на заседании НОЦ И.Н. Бутакова (протокол от 30.05.2019 г. № 29).

Заведующий кафедрой - руководитель
НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры,
д.т.н, профессор

 /А.С. Заворин/
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

| Учебный год | Содержание /изменение | Обсуждено на заседании НОЦ И.Н. Бутакова (протокол) |
|-----------------------------|--|--|
| 2020/2021 учебный год | Изменена форма документов основных образовательных программ, в том числе УМК дисциплин | Приказ по ТПУ №127-7/об от 06.05.2020 г. |
| 2020/2021 учебный год | Внесены изменения в разделы учебно-методическое, информационное, программное обеспечение дисциплины и материально-техническое обеспечение дисциплины | № 44 от 26.06.2020 г. |