

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ШБИП

Д.В. Чайковский

«26» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Творческий проект

| | | | |
|---|---|---------|----|
| Направление подготовки/ специальность | 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника | | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Агрегаты электростанций и газоперекачивающих систем | | |
| Специализация | Котлоагрегаты и камеры сгорания | | |
| Уровень образования | высшее образование – бакалавриат | | |
| Курс | 1 | семестр | 1 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 1 | | |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс | | |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | | – |
| | Практические занятия | | 16 |
| | Лабораторные занятия | | – |
| | ВСЕГО | | 16 |
| Самостоятельная работа, ч | | | 20 |
| ИТОГО, ч | | | 36 |

Вид промежуточной
аттестации

зачет

Обеспечивающее
подразделение

ОСГН ШБИП

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

Лукьянова Н.А.

Тайлашева Т.С.

Родионова Е.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)-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | И.УК(У)-2.2 | Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения | УК(У)-2.2В1 | Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта |
| | | | | УК(У)-2.2У1 | Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения |
| | | | | УК(У)-2.2З1 | Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления |
| УК(У)-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | И.УК(У)-3.1 | Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели | УК(У)-3.1В1 | Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе |
| | | | | УК(У)-3.1У1 | Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями |
| | | | | УК(У)-3.1З1 | Знает основы функционально-ролевого распределения в команде |
| | | И.УК(У)-3.2 | Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели | УК(У)-3.2В1 | Владеет навыками работы в команде |
| | | | | УК(У)-3.2У1 | Умеет применять навыки командного взаимодействия |
| | | | | УК(У)-3.2З1 | Знает теоретические основы групповой динамики |

2. Место дисциплины в структуре ООП

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине | | Индикатор достижения компетенции |
|---|--|----------------------------------|
| Код | Наименование | |
| РД-1 | Умение осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, цели и задачи, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты решения | И.УК(У)-2.1 |
| РД-2 | Владение методологией инженерного творчества для решения реальных технических задач, знание области применения каждого метода | И.УК(У)-2.2 |
| РД -3 | Подбирать необходимые материалы, инструменты и оборудование в соответствии с возможностями и имеющимися ресурсами для реализации инженерных проектов | И.УК(У)-2.2 |
| РД -4 | Умение эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу; | И.УК(У)-3.1 И.УК(У)-3.2 |
| РД -5 | Навык составления устных и письменных отчетов, презентации результатов работы в аудиториях различной степени подготовленности | И.УК(У)-3.2 |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

| Разделы дисциплины | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---|--|---------------------------|-------------------|
| Раздел (модуль) 1. Введение в проектную деятельность | РД-1 | Лекции | 0 |
| | РД-2 | Практические занятия | 2 |
| | РД-3 | Лабораторные занятия | 0 |
| | | Самостоятельная работа | 2 |
| Раздел (модуль) 2. Формулировка целей и задач проекта | РД-1 | Лекции | 0 |
| | РД-2 | Практические занятия | 6 |
| | РД-3 | Лабораторные занятия | 0 |
| | | Самостоятельная работа | 8 |
| Раздел (модуль) 3. Методы инженерного творчества | РД-2 | Лекции | 0 |
| | РД-3 | Практические занятия | 4 |
| | | Лабораторные занятия | 0 |
| | | Самостоятельная работа | 6 |
| Раздел (модуль) 4. Коммуникация и командная работа | РД-4 | Лекции | 0 |
| | РД-5 | Практические занятия | 4 |
| | | Лабораторные занятия | 0 |
| | | Самостоятельная работа | 4 |

Основные виды учебной деятельности

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение в проектную деятельность (2 часа)

Знакомство с основами проектной деятельности. Виды проектов. Этапы выполнения творческих проектов. Требования к результатам проектной деятельности и критерии оценивания.

Тема практического занятия:

1. Что такое проект?

Раздел 2. Формулировка целей и задач проекта (6 часов)

Методы генерирования идей. Мозговой штурм и 6 шляп. Ментальные карты и синектика. SCAMPER и метод контрольных вопросов. Методы отбора идей для реализации в проекты. Постановка целей и задач проекта. Принцип SMART и формулирование ожидаемых результатов. Планирование реализации проекта. Определение необходимых ресурсов – временных, материально-технических, трудовых, финансовых.

Темы практического занятия:

1. Тема, проблема и гипотеза проекта

2. Этапы разработки проекта

3. Привлечение и убеждение инвестора

Раздел 3. Методы инженерного творчества (4 часа)

Алгоритм решения изобретательских задач. Аналогия эвристическая. Метод направленного мышления. Метод семикратного поиска. Системно-логический подход к решению задач. Метод «вживания в роль». Метод гирлянд случайностей и ассоциаций. Метод конференций идей. Метод организующих понятий. Изобретающая машина. Метод каталога. Метод ликвидации тупиковых ситуаций. Метод трансформации системы. Метод морфологического анализа. Метод музейного эксперимента. Метод коллективного блокнота. Метод структурного моделирования. Метод сценарного моделирования.

Темы практических занятий:

1. Генерация идей как развитие креативности инженера

2.Творческое решение проблем

Раздел 4. Коммуникация и командная работа (4 часа)

Модели коммуникации. Коммуникационные барьеры и способы их преодоления. Признаки, характеристики, типология команд. Формирование эффективной команды. Методики определения типа личности и роли в команде. Деление группы на «малые группы» из 3-4-х студентов с учетом психологической совместимости.

Темы практического занятия:

1. Командообразование
2. Роли в проектной команде

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Подготовка к практическим занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Земсков Ю.П. Основы проектной деятельности: учебно-методическое пособие/ Ю.П. Земсков, Е.В. Асмолова – 2-е изд., Стер. – Санкт-Петербург; Лань, 2020. – 184с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978- 5-8114-4395-6. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/130487/#2>
2. Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества: учебное пособие / А.И. Половинкин. – 7-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 364 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123469>
3. Шипинский В.Г. Методы инженерного творчества: учеб. пособие/ В.Г. Шипинский – Минск, 2016 – 118 с. — ISBN 978- 985-06-2773-5. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/92429/#120>.

Дополнительная литература:

1. Дульзон, А.А. Управление проектами: учебное пособие / А.А. Дульзон; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 3-е изд., перераб. и доп. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m320.pdf>
2. Управление проектами: конспект лекций : учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); сост. С. В. Маслова. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m145.pdf>
3. Иванова, Т.Н. Классический и гибкие подходы к управлению проектами / Т.Н. Иванова, Д. В. Иванов // Бюллетень науки и практики. – 2019. – № 10. – С. 168-175. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/311440>
4. Челноков, М. Б. Основы научного творчества: учебное пособие / М. Б. Челноков. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 172 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/126916>
5. Амирова, А.Т. ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ / А.Т. Амирова // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2017. – №

5. – С. 15-18. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/309558>

6.2 Информационное обеспечение

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

1. Электронный курс «Творческий проект» – Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2130>
2. Автоматизированное планирование. – Режим доступа: www.doodle.com
3. Интеллект-карты. – Режим доступа: www.mindmeister.com
4. Управление идеями. – Режим доступа: www.mind42.com
5. Совместное выполнение проектов. – Режим доступа: www.trello.com
6. Профессиональное программное обеспечение для составления карт проекта. – Режим доступа: www.xmind.net
7. Средство управления проектами в небольших компаниях. – Режим доступа: www.basecamp.com

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian Academic ; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Cisco Webex Meetings;
4. Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

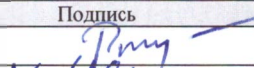
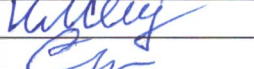
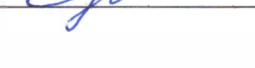
В учебном процессе используется следующее оборудование:

| № | 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, Усова улица, 7 101 | Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 140 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 2 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, 308 | Макет парового котла – 1шт.; видеокomплекс «PANASONIC» – 1шт.; учебно-методические материалы – 500 шт. Комплект учебной мебели на 38 посадочных мест; Шкаф для одежды - 1 шт.;Шкаф для документов - 5 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.;Стол письменный - 2 шт.. |
| 3. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 326 | Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 44 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. |
| 4. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1 331 | Аудицентр Mini Hi-Fi Component MHC DX - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.;Шкаф для документов - 3 шт.;Полка - 4 шт.;Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Компьютер - 13 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. |
| 5. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 303 | Комплект РН-метров - 1 шт.; Баня 6-местная водяная - 1 шт.; Определение теплотехнических характеристик органического топлива - 1 шт.; Дистиллятор - 1 шт.; Прибор Ф 295-4 - 1 шт.; Прибор Ф-210-1-4 - 2 шт.; Весы электронные - 1 шт.; Весы электронные ОНАУС РА 64 - 3 шт.; Гигрометр психрометрический - 1 шт.; Вибрационная конусная мельница-дробилка ВКМД 6 - 1 шт.; Весы лабораторные НЛ-100 с бл/пит. - 2 шт.; Термометр электроконтактный ТПК-7П - 2 шт.; Мешалка магнитная ПЭ-6100 - 1 шт.; Весы лабораторные ВЛТЭ-2200г с гирей калибровочной 1кг F2 - 1 шт.; Весы лабораторные ВЛТЭ-5000г с гирей калибровочной 2кг F2 - 1 шт.; Весы лабораторные ВЛТЭ-5000г с гирей калибровочной 2 кг F2 - 1 шт.; Шкаф |

| № | Наименование специальных помещений | Наименование оборудования |
|----|---|---|
| | | сушильный ШСС-80 - 1 шт.; Центрифуга лабораторная медицинская Liston C2203 - 1 шт.; Сушильная лаборатория 50-22 - 1 шт.; Центрифуга лабораторная ЦЛП 6-02 - 1 шт.; Прибор Ф-204-1 - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для одежды - 1 шт.; Тумба навесная - 2 шт.; Стол лабораторный - 2 шт.; Компьютер - 5 шт.; Принтер - 1 шт. |
| 6. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 404 | Имитационная установка по изучению принципов работы ГТД и ГТУ - 1 шт.; Макет СГУ - 1 шт. Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Тумба стационарная - 1 шт.; Тумба навесная - 1 шт.; Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт. |
| 7. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 224б | Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф для одежды - 1 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Тумба навесная - 1 шт.; Стол письменный - 9 шт.; Комплект учебной мебели на 14 посадочных мест; Доска аудиторная поворотная - 1 шт. Компьютер - 12 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Телевизор - 1 шт. |


Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника / Агрегаты электростанций и газоперекачивающих систем / Котлоагрегаты и камеры сгорания (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность | Подпись | ФИО |
|-----------|---|-----------------|
| Доцент |  | Родионова Е.В. |
| Профессор |  | Мещерякова Н.Н. |
| Доцент |  | Роготнева Е.Н. |

Программа одобрена на заседании ОСГН ШБИП (протокол от «01» сентября 2020 г. № 1 /1).

Зав. кафедрой – руководитель отделения
на правах кафедры,
д.ф.н., профессор

 /Лукьянова Н.А./