

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Факультет авиационной и морской техники
_____ Красильникова О.А.
«15» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика
(эксплуатационно- технологическая практика)

Направление подготовки	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Тепловые электрические станции
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная
Реализация практической подготовки	<i>практика полностью реализуется в форме практической подготовки</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	6

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
«Зачет с оценкой»	<i>Кафедра «Тепловые энергетические установки»</i>

Разработчик рабочей программы:

Заведующий кафедрой, доцент, кандидат технических наук



Смирнов А.В

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Кафедра «Тепловые энергетические установки»



Смирнов А.В.

Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств практики составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №143 28.02.2018 г., и основной профессиональной образовательной программы 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Технология производства тепловой и электрической энергии».

Практическая подготовка реализуется на основе профессионального стандарта 20.014 «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 607н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07.10.2015 г., регистрационный № 39215).

1 Общие положения

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Эксплуатационно-технологическая практика
Цель практики	Знакомство с работой основного теплоэнергетического оборудования, влиянием теплоэнергетического предприятия на окружающую среду, принципами организации безопасности труда на предприятии. Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области работы с нормативными и техническими документами предприятия с формированием соответствующих отчетных документов. Развитие навыков ведения самостоятельной работы.
Задачи практики	В процессе прохождения производственной практики студент должен: <i>ознакомится:</i> – с работой основного теплоэнергетического оборудования, влиянием теплоэнергетического предприятия на окружающую среду, принципами организации безопасности труда на предприятии; <i>изучить:</i> – основные положения правил технической эксплуатации основного теплоэнергетического оборудования; – виды воздействия теплоэнергетического предприятия на окружающую среду; – принципы организации безопасности труда на предприятии <i>приобрести практические навыки:</i> – работы с нормативными документами предприятия.
Способ проведения практики	стационарная, выездная

2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения практики «Производственная практика (эксплуатационно-технологическая практика)» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Знать принципы организации безопасности труда на предприятии</p> <p>Уметь классифицировать опасные факторы на предприятиях теплоэнергетики</p> <p>Владеть навыком описания опасных факторов на предприятиях теплоэнергетики</p>
Профессиональные		
<p>ПК-4. Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве</p>	<p>ПК-4.1. Знает виды воздействия ТЭС на окружающую среду, виды экозащитных мероприятий, виды мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве</p> <p>ПК-4.2. Умеет разрабатывать экозащитные мероприятия и мероприятий по энергосбережению на тепловых электрических станциях</p> <p>ПК-4.3. Владеет навыками опре-</p>	<p>Знать виды воздействия теплоэнергетического предприятия на окружающую среду</p> <p>Уметь различать виды экозащитных мероприятий</p> <p>Владеть навыком описания экозащитных мероприятий</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	деления способов устранения вредных воздействий ТЭС на окружающую среду, способов сбережения энергии и ресурсов	
ПК-5. Способен выполнять работы по освоению и доводке технологических процессов производства тепловой и электрической энергии	<p>ПК-5.1. Знает основной технологический цикл производства тепловой и электрической энергии на тепловых электрических станциях, оборудование технологической схемы, способы совершенствования технологических процессов</p> <p>ПК-5.2. Умеет определять способы совершенствования технологических процессов</p> <p>ПК-5.3. Владеет навыками расчета тепловых схем электростанций</p>	<p>Знать подразделения предприятия, обеспечивающие основной технологический цикл производства тепловой и электрической энергии, основные положения правил технической эксплуатации основного теплоэнергетического оборудования</p> <p>Уметь классифицировать основные подразделения предприятия, различать основное теплоэнергетическое оборудование по виду и назначению</p> <p>Владеть навыком работы с документами, содержащими техническое описание оборудования предприятия</p>

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная практика (эксплуатационно-технологическая практика)» проводится на 3 курсе в 6 семестре.

Практика входит в состав блока 2 «Практики».

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин «Котельные установки и парогенераторы», «Турбины ТЭС и АЭС», «Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций».

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного освоения дисциплин «Котельные установки и парогенераторы», «Турбины тепловых и атомных электрических станций», «Технология производства тепловой и электрической энергии», прохождения преддипломной практики.

4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е.(216 акад. час.)

Продолжительность практики 4 недели в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		очная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах

1	Подготовительный этап	0,07	4
2	Основной этап	3,33	180
3	Завершающий этап	0,59	32
Итого		4	216

5 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость(в часах)
Раздел 1 Подготовительный этап			
Подготовительный этап	Инструктивное собрание перед началом практики (в университете)	Собрание, заполнение документов	2
Текущий контроль по разделу 1	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда, правилам внутреннего распорядка(на предприятии)	Лекция, запись в журнале инструктажа, запись в дневнике	2
Раздел 2 Основной этап			
Тема 1. Основной технологический цикл предприятия	<i>Задание 1. Ознакомиться с подразделениями предприятия, обеспечивающими основной технологический цикл производства тепловой и электрической энергии</i>	Раздел 1 отчета	45
	<i>Задание 2. Ознакомиться с основными положениями правил технической эксплуатации основного теплоэнергетического оборудования</i>	Раздел 2 отчета	43
	<i>Экскурсии по предприятию: - котельный цех; - турбинный цех; - главный щит управления.</i>	Записи в дневнике	2 2 2
Тема 2. Экологическая безопасность предприятия	<i>Задание 3. Изучить виды воздействия предприятия на окружающую среду и способы защиты от них</i>	Раздел 3 отчета	43
Тема 3. Организация безопасности труда на предприятии	<i>Задание 4. Изучить принципы организации безопасности труда на предприятии</i>	Раздел 4 отчета	43
Текущий контроль по разделу		<i>Оформление отчета</i>	10

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость(в часах)
2			
Раздел 3 Завершающий этап			
Завершающий этап	Анализ собранных материалов, формирование отчетных документов	Отчет по практике, дневник по практике	20
	Подготовка к аттестации по практике	Самостоятельная работа	10
Текущий контроль	Защита отчета по практике		2
Промежуточная аттестация		Дифференцированный зачет	

6 Формы отчетности по практике

Формами отчетности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
- цель и задание на практику;
- график прохождения практики;
- отзыв о работе студента.

2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Основная литература

1. РИ 7.5-2 Организация и проведение практик студентов, 2016.
2. Стерман Л.С., Лавыгин В.М., Тишин С.Г. Тепловые и атомные электрические станции. Учебник для вузов.- М.: Энергоатомиздат.-2000.- 408 с.

3. Липов Ю.М., Самойлов Ю.Ф. Компоновка и тепловой расчет парового котла.-М.: Энергоатомиздат, 1988.- 201 с.
4. Турбины тепловых и атомных электрических станций. Учебник для вузов / Под ред. А.Г.Костюка, В.В.Фролова. – М: Изд-во МЭИ, 2001.- 488 с.
5. Графкина, М. В. Охрана труда: учебник / М.В. Графкина. — 3-е изд., перераб. И доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 212 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-017007-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1838750> (дата обращения: 08.06.2021). – Режим доступа: по подписке.
6. Баранов, Е. Ф. Пожарная безопасность: учебное пособие / Е. Ф. Баранов. - Москва: МГАВТ, 2008. - 128 с. - Текст: электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/404106> (дата обращения: 08.06.2021). – Режим доступа: по подписке.
7. Нормативные документы предприятия (инструкции, положения, правила технической эксплуатации).

8.2 Дополнительная литература

1. Кудинов, А. А. Тепловые электрические станции. Схемы и оборудование: Учебное пособие/Кудинов А. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 325 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.
2. Бажан П.И. Справочник по теплообменным аппаратам.- М.: Машиностроение, 1989.- 365 с.
3. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 184 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.
4. Федоров, П. М. Охрана труда: практическое пособие / П.М. Федоров. — 3-е изд. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2022. — 138 с. — DOI: <https://doi.org/10.29039/00797-6>. - ISBN 978-5-369-01889-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840460> (дата обращения: 08.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

8.3 Методические указания для студентов по выполнению заданий практики

Отсутствует

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике

1. Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU.
2. [Thermophysics.Ru](http://thermophysics.ru) – портал по теплофизике: проекты, программы, учебные пособия, депозитарий научных работ, диссертации, периодика (<http://thermophysics.ru/index.php>).
3. [Энергетика и промышленность России](https://www.eprussia.ru/) – информационная система энергетического комплекса и связанных с ним отраслей (<https://www.eprussia.ru/>).

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

1. Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU.

2. Министерство энергетики РФ – официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации (<http://minenergo.gov.ru/>).

3 РосТепло – всё о теплоснабжении в России (<https://www.rosteplo.ru/>).

4. Сайт теплотехника – большая техническая библиотека. Новости, статьи, диссертации, журналы (<http://teplokot.ru/>).

5. Thermophysics.Ru – портал по теплофизике: проекты, программы, учебные пособия, депозитарий научных работ, диссертации, периодика (<http://thermophysics.ru/index.php>).

6. Энергосовет – тематический портал по энерго- и ресурсосбережению. Цель сайта – дать объективную информацию о технологиях, конкретных проектах, проблемах и способах их решения в области энергоэффективности. Представлены энергосберегающие технологии и опыт их применения, а также документы и статьи по энергосбережению (<http://www.energsovet.ru/>).

7. Энергетика и промышленность России – информационная система энергетического комплекса и связанных с ним отраслей (<https://www.eprussia.ru/>)

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

Таблица 4 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
MicrosoftImaginePremium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на зачёт соответствующих практик, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

Зачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом направленности (профиля) 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

В нижеперечисленных случаях выпускающая кафедра может проводить оценивание (переаттестацию) фактического достижения обучающимся планируемых результатов практики:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;
- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %.

9.1 Образовательные технологии

В процессе прохождения практики используются следующие технологии:

Стандартные методы обучения:

- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

Методы обучения с применением интерактивных форм:

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем, в том числе, КонсультантПлюс;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

9.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9.3 Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Права и обязанности студентов

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;
- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

Перед прохождением практики студенты обязаны:

- ознакомиться с программой прохождения практики по направлению подготовки / 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и внимательно изучить ее;
- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

Во время прохождения практики студенты обязаны:

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

По окончании практики студенты обязаны:

- оформить все отчетные документы.

Порядок ведения дневника

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются: сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения производственной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания
- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;

по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

Составление отчета по практике

Отчет по практике «Производственная практика (эксплуатационно-технологическая практика)» выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность практики «Производственная практика (эксплуатационно-технологическая практика)», ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5 - 2 страницы).

Основная часть включает в себя характеристику объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации(1,5 - 2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики «Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)»от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания практики «Производственная практика (эксплуатационно-технологическая практика)».

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике

Для реализации программы практики «Производственная практика (эксплуатационно-технологическая практика)» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение практики на базе теплоэнергетических предприятий типа ТЭЦ

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Котлоагрегат	Выработка пара для совместного производства тепловой и электрической энергии
Турбоустановка	Преобразование энергии пара в механическую энергию вращения ротора для привода генератора
Вспомогательное оборудование	Обеспечение работы турбины и парогене-

11 Другие сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹ по практике

Производственная практика
(эксплуатационно- технологическая практика)

Направление подготовки	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Тепловые электрические станции
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная
Реализация практической подготовки	<i>практика полностью реализуется в форме практической подготовки</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	6

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>«Зачет с оценкой»</i>	<i>Кафедра «Тепловые энергетические установки»</i>

¹В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий, предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Общепрофессиональные		
ПК-2. Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	ПК-2.1. Знает методики расчета для проектирования технологического оборудования ПК-2.2. Умеет применять стандартные средства автоматизации проектирования технологического оборудования ПК-2.3. Владеет навыками проведения расчетов при проектировании технологического оборудования	Знать принципы формирования конструкторской документации с помощью САД-программ применительно к объектам отрасли Уметь формировать конструкторские документы с помощью САД-программ применительно к объектам отрасли Владеть навыками применения САД-программ для формирования конструкторских документов
ПК-4. Способен обеспечивать соблюдение требований промышленной безопасности, пожарной безопасности, норм охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования	ПК-4.1. Знает требования промышленной безопасности, пожарной безопасности и взрывобезопасности, охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования ПК-4.2. Умеет применять средства индивидуальной и коллективной защиты, оказывать первую помощь пострадавшим ПК-4.3. Владеет навыками работы с положениями и инструкциями предприятия, регламентирующими требования промышленной безопасности, пожарной безопасности, норм охраны труда	Знать требования охраны труда и пожарной безопасности на предприятии Уметь различать опасные факторы на производстве, методы организации пожарной безопасности на предприятии Владеть навыком работы с нормативными документами предприятия
ПК-7. Готов к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	ПК-7.1. Знает основной технологический цикл производства тепловой и электрической энергии на тепловых электрических станциях, оборудование технологической схемы, способы совершенствования технологических процессов ПК-7.2. Умеет определять способы совершенствования технологических процессов ПК-7.3. Владеет навыками расчета тепловых схем электростанций	Знать подразделения предприятия, обеспечивающие основной технологический цикл производства тепловой и электрической энергии, виды и назначение основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования Уметь классифицировать основные подразделения предприятия, различать основное и вспомогательное теплоэнергетическое оборудование по виду и назначению Владеть навыком работы с до-

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
		кументами, содержащими техническое описание оборудования предприятия

Промежуточная аттестация проводится в форме *«Зачет с оценкой»*.

«Зачет с оценкой» определяются с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результатов промежуточной аттестации.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты практики.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Задание 1. Ознакомиться с подразделениями предприятия, обеспечивающими основной технологический цикл производства тепловой и электрической энергии</i>	Раздел 1 отчета,	1 неделя	10 баллов	0 баллов – задание не выполнено. 5 баллов – задание выполнено с ошибками. 8 баллов – задание выполнено с неточностями. 10 баллов – задание выполнено без ошибок.
<i>Задание 2. Ознакомиться с основными положениями правил технической эксплуатации основного теплоэнергетического оборудования</i>	Раздел 2 отчета,	1 неделя	10 баллов	0 баллов – задание не выполнено. 5 баллов – задание выполнено с ошибками. 8 баллов – задание выполнено с неточностями. 10 баллов – задание выполнено без ошибок.
<i>Задание 3. Изучить виды воздействия предприятия на окружающую среду и способы защиты от них</i>	Раздел 3 отчета	1 неделя	10 баллов	0 баллов – задание не выполнено. 5 баллов – задание выполнено с ошибками. 8 баллов – задание выполнено с неточностями. 10 баллов – задание выполнено без ошибок.
<i>Задание 4. Изучить принципы организации безопасности труда на предприятии</i>	Раздел 4 отчета	2 неделя	10 баллов	0 баллов – задание не выполнено. 5 баллов – задание выполнено с ошибками. 8 баллов – задание выполнено с неточностями. 10 баллов – задание выполнено без ошибок.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			40	
Критерии оценки результатов текущего контроля: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»; 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»; 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»; 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».				

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ / РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

заполняется в дневнике практики по форме:

Перечень компетенций, осваиваемых на практике, задания на практику		Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от профильной организации				Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от Университета				Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции* на данном этапе
		5	4	3	2	5	4	3	2		
Код, компетенция	Задания на практику										
ПК-2. Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием ПК-4. Способен обеспечивать соблюдение требований промышленной безопасности, пожарной безопасности, норм охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования ПК-7. Готов к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	<i>Задание 1. Ознакомиться с подразделениями предприятия, обеспечивающими основную технологический цикл производства тепловой и электрической энергии</i>										
	<i>Задание 2. Ознакомиться с основными положениями правил технической эксплуатации основного теплоэнергетического оборудования</i>										
	<i>Задание 3. Изучить виды воздействия предприятия на окружающую среду и способы защиты от них</i>										
	<i>Задание 4. Изучить принципы организации безопасности труда на предприятии</i>										
Итоговая оценка											

Характеристика руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации):

Качество выполнения заданий: _____

Уровень практической подготовки обучающегося _____

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.
2	Уровень практической подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, задания не выполнены в полном объеме 3 балла – студент справился с выполнением заданий по практике, но с помощью руководителя по практической подготовке 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике, допустил незначительные ошибки 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять практические задания.
3	*Уровень сформированности компетенции	5 баллов	5 – умения и навыки сформированы в полном объеме 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме 3 – умения и навыки сформированы частично 2 – умения и навыки не сформированы

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отчёт по практике	5 баллов	2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, результаты практического выполнения задания не представлены 3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, результаты выполнения индивидуального задания представлены, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении, 4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения индивидуальных заданий представлены, но допущены неточности в их формулировке. 5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направлен-

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
			ность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.
2	Вопросы к собеседованию	5 баллов	0 баллов – ответ на вопрос не представлен. 2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе. 3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе. 4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе. 5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле: $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$

Общая оценка уровня сформированности компетенций		
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	
	Уровень подготовки обучающегося	
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

Задания для текущего контроля

Задание 1. Ознакомиться с подразделениями предприятия, обеспечивающими основной технологический цикл производства тепловой и электрической энергии

Задание 2. Ознакомиться с основными положениями правил технической эксплуатации основного теплоэнергетического оборудования

Задание 3. Изучить виды воздействия предприятия на окружающую среду и способы защиты от них

Задание 4. Изучить принципы организации безопасности труда на предприятии

Задания для промежуточной аттестации

Вопросы к собеседованию

Раздел 1. Основной технологический цикл предприятия

Вопрос 1. Назовите подразделения предприятия, обеспечивающие работу по основному технологическому циклу

Вопрос 2. Назовите основное теплоэнергетическое оборудование, обеспечивающие работу по основному технологическому циклу

Вопрос 3. Какими документами регламентируется эксплуатация оборудования?

Вопрос 4. Какие основные разделы включены в правила технической эксплуатации оборудования?

Вопрос 5. Опишите основной порядок пуска/останова котельной/турбинной установки.

Раздел 2 Экологическая безопасность предприятия

Вопрос 1. Назовите виды воздействия предприятия на окружающую среду.

Вопрос 2. Перечислите способы защиты окружающей среды от вредных воздействий.

Вопрос 3. Опишите одно из экозащитных мероприятий теплоэнергетического предприятия.

Раздел 3. Организация безопасности труда на предприятии

Вопрос 1. Назовите общие требования охраны труда к работникам теплоэнергетических предприятий.

Вопрос 2. Опишите основные принципы организация безопасности труда на предприятии

Вопрос 3. Перечислите вредные факторы на предприятии и способы защиты от них.