

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет мореходный

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

УТВЕРЖДАЮ

Декан мореходного факультета

  
Труднев С.Ю.

30 января 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки

**15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Профиль

**Машины и оборудование инженерной и транспортной инфраструктур**

Петропавловск-Камчатский  
2024

Программа преддипломной практики составлена на основании ФГОС ВО направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Составитель рабочей программы



Доцент кафедры ТМО

А.В. Костенко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование» протокол № 6 от «29» января 2024 г.

Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование», к.т.н., доцент



«29» января 2024 г.

А. В. Костенко



## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Целью прохождения преддипломной практики является закрепление и применение теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, предусмотренных учебным планом, приобретение опыта самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного производства и подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики являются:

- формирование и развитие профессиональных знаний по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
- закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам базовой части и дисциплинам вариативной части учебного плана по программе подготовки;
- овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки;
- сбор фактического материала для подготовки выпускной квалификационной работы

## 2. ВИД ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

## 3. СПОСОБЫ, ФОРМЫ И БАЗЫ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика в соответствии с индивидуальным планом научной и учебной работы проводится для обучающихся очной формы обучения в восьмом семестре, для обучающихся заочной формы обучения на четвертом курсе в форме самостоятельной работы под контролем научного руководителя и может реализоваться в предприятиях г. Петропавловска-Камчатского (*стационарная практика*), Камчатского края и иных регионов (*выездная практика*).

Преддипломная практика проводится дискретно по видам практик, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики.

Базами проведения преддипломных практик являются предприятия пищевой промышленности г. Петропавловска-Камчатского и Камчатского края, где есть возможность изучения проблем, связанных с повышением уровня механизации и автоматизации, совершенствованием и развитием технологий производства, улучшением условий труда.

Базой практики являются предприятия, выполняющие изготовление и ремонт деталей машин и оборудования используемых в инженерной и транспортной инфраструктурах, с которыми заключены долгосрочные договора университета на проведение практики:

Обучающиеся могут самостоятельно подобрать место прохождения практики в соответствии с направленностью (профилем), заключив договор с соответствующим предприятием или представив от него ходатайство-заявку на прохождение практики. Выбор места практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяется в соответствии с их состоянием здоровья и требований по доступности. При направлении инвалида и обучающегося с ограниченными возможностями здоровья на предприятие университет согласовывает с данным предприятием условия и виды труда с учетом индивидуальной программы реабилитации инвалида.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты освоения преддипломной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемый результат освоения практики	Код показателя освоения
ПК-1	Способность осуществлять сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в профессиональной деятельности	ИД-1ПК-1: Знает цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. ИД-2ПК-1: Умеет применять нормативную документацию в профессиональной деятельности. ИД-3ПК-1: Владеет навыками применения методов анализа научнотехнической информации в профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> – основополагающие закономерности протекания процессов обработки деталей машин; – принципы построения производственного процесса изготовления машины	З(ПК-1)1 З(ПК-1)2
			<i>Уметь:</i> – контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	У(ПК-1)1
			<i>Владеть:</i> – способностью обеспечивать технологичность изделий; – способностью обеспечивать оптимальность процессов изготовления изделий	В(ПК-1)1 В(ПК-1)2
ПК-2	Способность определять задачи патентных исследований, виды исследований и методы их проведения, разрабатывать задания на проведение патентных исследований	ИД-1ПК-2: Знает охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки ИД-2ПК-2: Умеет применять методы определения патентной чистоты объекта техники ИД-3ПК-2: Владеет навыками разработки задания на проведение патентных исследований	<i>Знать:</i> – нормативно-техническую документацию, используемую при техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования	З(ПК-2)1
			<i>Уметь:</i> – реализовывать технологические процессы	У(ПК-2)1
			<i>Владеть:</i> – принципами построения производственного процесса изготовления машины	В(ПК-2)1
ПК-3	Способность проводить диагностику и определять неисправности технологического оборудования	ИД-1ПК-3: Знает устройство, режимы и принцип действия технологического оборудования ИД-2ПК-3: Знает средства поиска мест и определения причин отказов (неисправностей) технологического оборудования ИД-3ПК-3: Умеет выполнять рабочее диагностирование технологического оборудования, их узлов и механизмов ИД-4ПК-3: Владеет навыками определения причин отказов (неисправностей) технологического оборудования	<i>Знать:</i> – рациональные методы эксплуатации машин и оборудования; – особенности формирования парка машин и пуска в эксплуатацию	З(ПК-3)1 З(ПК-3)2
			<i>Уметь:</i> – осваивать вводимое оборудование	У(ПК-3)1
			<i>Владеть:</i> – способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования	В(ПК-3)1

ПК-4	Способность контролировать выполнение пусконаладочных работ	ИД-1ПК-4: Знает принципы работы, технические характеристики используемого при монтаже, пусконаладочных работах и переналадке вспомогательного оборудования ИД-2ПК-4: Знает нормативно-техническую документацию, используемую при монтаже, пусконаладке и переналадке технологического оборудования ИД-3ПК-4: Умеет читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные) ИД-4ПК-4: Владеет навыками контроля выполнения монтажных, пусконаладочных и переналадочных работ	<i>Знать:</i> – способы реализации технологических процессов при изготовлении технологических машин – нормативно-техническую документацию, используемую при монтаже, пусконаладке и переналадке технологического оборудования	3(ПК-4)1  3(ПК-4)2
			<i>Уметь:</i> – читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные)	У(ПК-4)1
			<i>Владеть:</i> – навыками контроля выполнения монтажных, пусконаладочных и переналадочных работ	В(ПК-4)1
ПК-5	Способность контролировать соблюдение режимов эксплуатации технологического оборудования	ИД-1ПК-5: Знает номенклатуру выпускаемой продукции ИД-2ПК-5: Умеет читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные) ИД-3ПК-5: Владеет навыками контроля соблюдения режимов эксплуатации технологического оборудования	<i>Знать:</i> – особенности работы на оборудовании в составе производственных линий	3(ПК-5)1
			<i>Уметь:</i> – выбирать основные и вспомогательные материалы; – выбирать способы реализации технологических процессов	У(ПК-5)1  У(ПК-5)2
			<i>Владеть:</i> – владеет навыками применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования	В(ПК-5)1
ПК-6	Способность контролировать выполнение технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	ИД-1ПК-6: Знает принципы работы, технические характеристики используемого при техническом обслуживании и ремонте вспомогательного оборудования ИД-2ПК-6: Знает нормативно-техническую документацию, используемую при техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования ИД-3ПК-6: Умеет составлять графики технического обслуживания и ремонта технологического оборудования ИД-4ПК-6: Владеет навыками контроля выполнения технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	<i>Знать:</i> – принципы работы, технические характеристики используемого при техническом обслуживании и ремонте вспомогательного оборудования	3(ПК-6)1
			<i>Уметь:</i> – проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков; – планировать работу персонала;	У(ПК-6)1  У(ПК-6)2
			<i>Владеть:</i> – навыками контроля выполнения технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	В(ПК-6)1

## 5. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре образовательной программы.

## 6. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Преддипломная практика реализуется в объеме 3 зачетных единиц (108 часов).

Сроки проведения преддипломной практики для студентов соответствуют графику учебного процесса направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание практики соответствует календарно-тематическому плану, который разрабатывается студентом совместно с руководителем практики (табл. 2).

Таблица 2 – Примерный тематический план прохождения практики

<i>Наименование разделов (этапов) практики и видов учебной работы</i>	<i>Всего часов</i>	<i>Формы контроля результатов прохождения практики</i>
<b>1. Организационный этап</b>	<b>10</b>	
Участие в организационном собрании. Получение программы практики и методических указаний по ее прохождению	2	Непосредственное наблюдение руководителем практики от образовательного учреждения
Консультация руководителя практики от кафедры	2	Непосредственное наблюдение руководителем практики от образовательного учреждения
Прибытие на место практики	2	Экспертный анализ записей в отчете практиканта
Прохождение вводного инструктажа по технике безопасности, охране труда, правилам внутреннего распорядка базы практики	2	Экспертный анализ записей в отчете практиканта
Ознакомительная экскурсия	2	Экспертный анализ записей в отчете практиканта
<b>2. Основной этап</b>	<b>82</b>	Экспертный анализ записей в отчете практиканта
Общие сведения о предприятии. Физико-географическая характеристика района привязки проекта. Сырьевая база	10	Экспертный анализ записей в отчете практиканта
Описание технологического оборудования. Схема и описание расположения и компоновки оборудования	15	Экспертный анализ записей в отчете практиканта
Подбор материалов для выпускной квалификационной работы.	15	Экспертный анализ записей в отчете практиканта
Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования. Организация планово-предупредительного ремонта (ППР) технологического оборудования	15	Экспертный анализ записей в отчете практиканта
Теплосиловое хозяйство и санитарно-технические сооружения	10	Экспертный анализ записей в отчете практиканта
Безопасность жизнедеятельности (организация труда, охрана окружающей среды).	10	Экспертный анализ записей в отчете практиканта
Экономические вопросы	7	Экспертный анализ записей в отчете практиканта
<b>3. Заключительный этап</b>	<b>16</b>	
Обработка и систематизация собранных материалов для составления отчета по практике в соответствии с утвержденным планом	8	Непосредственное наблюдение руководителем практики от образовательного учреждения
Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями	8	Непосредственное наблюдение руководителем практики от образовательного учреждения
Защита отчета по практике (дифференцированный зачет)		Анализ отчета по результатам прохождения практики, отзыва о прохождении практики (характеристики) руководителя практики от предприятия Собеседование
<b>Всего</b>	<b>108</b>	

Таблица 3 - Примерное распределение учебных часов по этапам (разделам) практики

Объем учебной практики в зачетных единицах/неделях	3/2
Продолжительность преддипломной практики в часах	108
Подготовительный этап	10
Основной этап	82
Заключительный этап	16
Вид промежуточной аттестации обучающегося	Зачет с оценкой

*Руководство практикой обеспечивает выпускающая кафедра, которая:*

- производит распределение обучающихся по местам практики;
- назначает руководителей практики, которые осуществляют организацию и контроль прохождения практики;
- обеспечивает обучающихся методическими материалами;
- подводит итоги практики.

Задание на практику (приложение Г) формируется и утверждается руководителем практики и выдается индивидуально каждому обучающемуся.

*В период практики руководитель практики:*

- оказывает методическую помощь в форме консультаций по вопросам организации технологической практики;
- дает советы по сбору информации на базе практики и из других источников, которая может быть использована в выпускной квалификационной работе, отчете по практике, при подготовке индивидуального задания;
- консультирует обучающегося по написанию отдельных разделов отчета по практике, подготовке индивидуального задания;
- дает пояснения по оформлению отчета по преддипломной практике;
- проверяет отчет практиканта и, ознакомившись с отзывом, данным ему руководителем от организации – места прохождения практики, решает вопрос о допуске обучающегося к защите отчета.

*Руководитель практики от организации, предприятия – места прохождения практики в период практики:*

- совместно с руководителем практики от кафедры организует и контролирует ход практики обучающихся в соответствии с программой;
- обеспечивает проведение инструктажей по охране труда и технике безопасности;
- контролирует выполнение практикантами правил внутреннего распорядка и сообщает о случаях нарушения в университет;
- обеспечивает обучающимся возможность ознакомления и подбора материалов, которые могут быть использованы при подготовке отчета по практике и написании выпускной квалификационной работы;
- консультирует обучающихся по вопросам работы с технической документацией и технологическим оборудованием;
- осуществляет учет работы и контроль за прохождением практики и работой практиканта.
- по окончании практики руководитель от организации, предприятия – места прохождения практики проверяет письменный отчет студента, составляет на практиканта отзыв (характеристику), который заверяется подписью и печатью предприятия (организации). Наряду с оценкой работы обучающегося в процессе практики руководитель от организации, предприятия оценивает в отзыве (характеристике) его деловые, общественно-коммуникативные и другие качества (приложение В).

*В период прохождения преддипломной практики обучающиеся:*

- осуществляют сбор материалов, которые могут быть использованы при написании отчета по практике;



- осуществляют анализ собранной документации;
- выполняют поручения руководителя практики по месту ее прохождения;
- выполняют распорядок рабочего дня соответствующего цеха, правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- по итогам практики должны предоставлять руководителям полностью оформленный отчет о выполнении программы практики, оформленный в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- получают отзыв-характеристику от руководства организации – базы практики за период прохождения практики для представления ее на кафедру «Технологические машины и оборудование»;
- своевременно, *в 3-дневный срок*, представляют руководителю практики отчет. В течение *5 дней* после окончания срока предоставления отчетов по результатам практики организуется защита отчета о ее прохождении.

За месяц до начала практики издается приказ о направлении на практику, в котором оговариваются сроки прохождения практики, направление подготовки, группа, список студентов, направляемых на практику, руководитель практики от университета. Проект приказа вносит декан мореходного факультета. Руководитель практики от университета знакомит с содержанием приказа учебную группу.

Обучающиеся, самостоятельно нашедшие базу практики должны заблаговременно (не позднее 14 дней до начала практики) предоставить отношение (Приложение А) для согласования с руководителем практики от университета и заключения индивидуального договора на прохождение практики.

Не позднее, чем за десять дней до начала практики руководитель практики получает в деканате мореходного факультета информацию о базах практики согласно заключенным договорам, производит распределение обучающихся по местам практики под роспись, выдает каждому обучающемуся программу практики, индивидуальное задание.

За три дня до начала практики руководитель практики от университета представляет в деканат мореходного факультета сведения с распределением мест практики.

Групповая практика обучающихся может заменяться индивидуальной для иногородних обучающихся по месту жительства на любом, соответствующем профилю обучения, предприятии Камчатского края.

*Основанием для индивидуальной практики являются:*

- заявление на имя декана факультета, поданная обучающимся не менее, чем за месяц до начала практики;
- отношение от предприятия;
- заключенный договор.

Убытие обучающихся на места индивидуальных практик осуществляется по направлению на практику, подписанному деканом факультета и заверенному печатью структурного подразделения. В случае прохождения практики за пределами Камчатского края дополнительно оформляется разрешение о прохождении практики по месту жительства. Отрывной талон от направления – уведомление № 1 (Приложение Б) – должен быть представлен в трехдневный срок с момента начала практики. В тех случаях, когда практиканты проходят практику в организациях Камчатского края, уведомление № 1 может быть выслано по почте, факсимильной связью на имя декана факультета.

По окончании индивидуальной преддипломной практики обучающийся должен предоставить в деканат следующие документы, заверенные печатью предприятия:

- уведомление № 2 (Приложение Б), оформленное отделом кадров предприятия;
- отзыв о прохождении практики (характеристику), подписанный руководителем практики от предприятия (Приложение В);
- отчет.

Обучающиеся, самостоятельно нашедшие базу практики должны заблаговременно (не позднее 14 дней до начала практики) предоставить отношение (Приложение А) для согласования с руководителем практики от университета и заключения индивидуального договора на прохождение практики.

Не позже, чем за 10 дней до выхода обучающихся на практику, проводится организационное собрание для разъяснения цели, задач и содержания практики и порядка ее прохождения, а также выдача необходимых документов, методических материалов и заданий.

*На собраниях решаются следующие вопросы:*

*1. производственно-методические:*

- цель и задачи практики;
- содержание программы практики;
- права и обязанности обучающегося практиканта;
- требования к отчету по практике.

*2. организационные:*

- время практики;
- порядок получения необходимой документации;
- порядок, время защиты отчета и зачет по результатам выполнения программы практик.

## **8. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Формой отчетности по практике является письменный отчет по преддипломной практике.

Отчет по практике является основным документом, отражающим выполненное студентом задание по практике, а также полученные им в ходе практики практические умения и навыки. Знания, умения и практические навыки, полученные в ходе практики необходимы для успешного дальнейшего обучения. Материалы отчета студент в дальнейшем может использовать при подготовке выпускной квалификационной работы.

Отчет по практике является основным документом, отражающим выполненное студентом индивидуальное задание по практике, а также полученные им в ходе практики практические умения и навыки. Материалы отчета студент в дальнейшем может использовать в своей научно-исследовательской работе, курсовой работе и ВКР.

По результатам прохождения практики студент предоставляет на кафедру:

- отчет по практике;
- отзыв о прохождении практики (характеристика), подписанный руководителем практики от предприятия с печатью предприятия.

Отчет по практике составляется согласно задания (Приложение Г), выданного руководителем практики.

В период прохождения практики, обучающиеся обязаны по мере освоения программы практики систематически работать над составлением отчета. Отчет должен содержать разделы и вопросы, которые указаны в программе практики

Структура отчета по практике:

- титульный лист (Приложение Д);
- план(график) практики;
- задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть – должна содержать ответы на индивидуальное задание (выбирается в соответствии с методическими указаниями по учебной практике для студентов направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по номеру зачетной книжки), описание предприятия (подразделения предприятия), описание выполненной работы обучающимся.
- заключение;

- список использованных источников;
- приложения – в том числе, отзыв о прохождении практики (характеристика), подписанный руководителем практики и заверенный печатью предприятия.

#### *Основные элементы содержания основной части отчета*

«Введение» должно содержать:

- цель прохождения преддипломной практики;
- перечень задач, решаемых в ходе прохождения преддипломной практики;
- предмет исследования в ходе прохождения преддипломной практики;
- определение методов изучения в ходе написания отчета по преддипломной практике.

Объектом изучения в ходе прохождения преддипломной практики являются предприятия Камчатского края или предприятия, выполняющие изготовление и ремонт деталей оборудования.

#### *Разделы основной части отчета*

*Раздел 1. Общие сведения о предприятии. Физико-географическая характеристика района привязки проекта.*

Назначение и перспективы развития предприятия и его технической базы. Схемы управления предприятием и взаимосвязь отдельных цехов. Квалификация производственных и вспомогательных цехов. Подъездные пути. Данные о снабжении водой, топливом, теплом, энергией.

*Физико-географическая характеристика района привязки проекта*

Климатические данные: температура воздуха, влажность, скорость и господствующие ветра, роза ветров, глубина промерзания грунта. Рельеф местности.

*Раздел 2. Описание технологического оборудования производства.*

Схема технологического процесса.

Планы и резервы цеха с расположением оборудования, рабочих мест и проходов. Анализ технического состояния оборудования: технические характеристики оборудования (машин), наименование, марка, технические характеристики, режим, график работы и т.д.

*Раздел 3. Подбор материалов для разработки специального задания выпускной квалификационной работы*

В спецзадание входит конструктивная разработка машины или аппарата, необходимой для предприятия.

В период практики студент уточняет намеченные конструктивные решения с учетом рационализаторских предложений и изобретений, относящихся к данной теме, и собирает данные по машине (аппарату):

*Техническая характеристика машины или аппарата:* скорость, число оборотов основных рабочих механизмов; тип привода, мощность электродвигателей; габариты и вес оборудования.

*Конструктивные данные оборудования:* количество типоразмеров деталей и количество деталей; материал и вес деталей.

*Технико-экономические данные:* стоимость оборудования; затраты энергии в кВт/час на единицу продукции; стоимость технологической электроэнергии; нормы расхода и цены технологического топлива; ремонтный цикл машины и аппарата; единица ремонтной сложности машины, аппарата; срок службы машины и нормы амортизационных отчислений; расходы на ремонт (малый, средний, капитальный) и на содержание машины аппарата (смазочные, обтирочные материалы и др.).

*Раздел 4. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования. Организация ремонта технологического оборудования*

Структура отдела главного механика. Организация и планирование ремонтных работ. Годовой план, график ремонта, дефектные ведомости. Порядок сдачи оборудования после ремонта и установки его на рабочем месте. Испытания оборудования после ремонта и мон-

тажа. Временные сооружения, применяемые при ремонте и монтаже. Механическая мастерская, ее состав (цехи), оборудование, инструменты и приспособления. Схемы монтажных и ремонтных работ и мероприятия по снижению себестоимости этих работ. Сроки (нормы) износа рабочих деталей технологического оборудования.

#### *Раздел 5. Теплосиловое хозяйство и санитарно-технические сооружения*

Источники теплоснабжения предприятия (котельная, теплоцентраль). Тип котельной и назначение ее. Характеристика оборудования котельной и режим работы котлов. Установленная мощность и наличие резерва.

Оборудование теплоцентра, его назначение и характеристика работы (если нет котельной). Вид топлива, характеристика и оценка его. Годовая потребность предприятия в топливе. Условия хранения топлива.

Параметры и удельные расходы тепла и пара. Схема устройства тепловых сетей на предприятии. Режим их работы. Цеховые потребители пара и горячей воды. Принципиальная схема системы отопления. Параметры теплоносителя. Режим работы систем отопления, их оборудование и приборы.

Вентиляционные системы, вредности цехов и обеспечение их воздухообмена. Кондиционирование воздуха в помещениях. Местные вентиляционные системы и общеобменные. Режимы работы систем. Характеристика оборудования (вентиляторов, калориферов, дефлекторов и др.), места установки, работа.

Водоснабжение и канализация. Принципиальная схема системы горячего водоснабжения. Параметры работы системы и характеристика оборудования. Источники холодного водоснабжения. Оборудование и характеристика работы наружной сети (насосы, очистные сооружения, запасные резервуары, водонапорная башня). Санитарный и технический контроль качества воды. Расходы воды (графики водопотребления). Краткая характеристика канализационных линий (раздельные или объединенные, городские или производственные и т. п.). Виды сточных вод. Наличие, местоположение и работа очистных устройств на территории предприятия

#### *Раздел 6. Безопасность жизнедеятельности (организация труда, охрана окружающей среды).*

Трудовое законодательство и организационные мероприятия. Ответственные опасные участки работы. Обеспеченность рабочих спецодеждой, дополнительным питанием и индивидуальными средствами защиты. Учет и отчетность по охране труда. Организация службы по охране труда и организационные мероприятия (инструктажи, наглядная агитация и т. п.).

Метеорологические условия и санитария производства. Наличие вредностей на предприятии (запыленность, загазованность, избыточная влажность и тепло) и их причины.

Средства и техника санитарной обработки помещений, оборудования и спецодежды (сушилки, стирка спецодежды и т. п.).

Методы контроля производственных процессов по охране труда; техника безопасности при погрузо-разгрузочных работах.

По тепловому оборудованию – методы контроля, автоматика, термоизоляция, гидравлические и другие виды испытаний их периодичность.

По механическому оборудованию – меры по уменьшению шума и снижению вибрации, ограждение и блокировка, безопасность загрузки и выгрузки материала.

Системы пожаротушения. Противопожарный запас воды. Химические средства пожаротушения. Противопожарные мероприятия производственных процессов и складских работ. Системы сигнализации.

#### *Раздел 7. Экономические вопросы*

Распределение и число рабочих по основным и вспомогательным операциям. Нормы выработки по отдельным трудовым процессам и тарифная сетка. Степень выполнения норм по разрядам и квалификации, передовые нормы по отдельным процессам. Причины перевыполнения и невыполнения норм.

Подбор материалов по элементам себестоимости единицы готовой продукции: зарплаты основных и вспомогательных рабочих, начисление на зарплату; стоимость сырца по видам и сортам; стоимость топлива, вспомогательных материалов и тары с выделением транспортных расходов; стоимость пара, воды, электроэнергии, холода. Нормы расхода, затраты. Стоимость отходов производства и их использование. Стоимость оборудования и инвентаря с выделением транспортных расходов. Стоимость строительных материалов (без транспортных расходов), стоимость строительных сооружений, ремонтных и монтажных работ.

Калькуляция себестоимости рассматриваемого вида продукции и отпускные цены (валовая и товарная продукции). Нормы амортизации: строение, сооружения и оборудование. Цеховые и общезаводские, внезаводские статьи затрат и сумма распределения по видам продукции. Рентабельность производства (прибыль, процент рентабельности).

*Заключение* должно содержать:

- краткие выводы по результатам работы, выполненной во время практики, в соответствии с решением задач, поставленных во *Введении*;
- оценку полноты решений поставленных задач.

*Заключение* является обобщением отчета, поэтому оно не должно носить абстрактный характер и содержать материалы, не получившие отражение в основном тексте отчета. В заключении отчета по практике приводятся сведения о перспективах развития предприятия.

Текст отчета выполняется в соответствии с «Оформление выпускных квалификационных работ, курсовых проектов (работ) и отчетов по практике. Методическое пособие для студентов направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной формы обучения. / Е.А. Степанова - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ»

## **9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной практике представлен в документе «ФОС. Преддипломная практика» и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **Перечень вопросов к промежуточной аттестации**

1. Машины для содержания городских дорог в летний период.
2. Подметально-уборочные машины.
3. Машины для прочистки водопроводной и фекальной сетей.
4. Машины для содержания городских дорог в зимний период.
5. Снегопогрузчики.
6. Распределители технологических материалов.
7. Скальватели уплотненного снега.
8. Роторные снегоочистители.
9. Машины для сбора и вывоза твердых бытовых отходов.
10. Мусоровозные машины.
11. Машины для ремонта городских дорог.
12. Машины и оборудование для ремонта дорог и восстановления асфальтобетонных покрытий.
13. Машины для маркировки дорожных покрытий.

14. Машины для ухода за зелеными насаждениями.
15. Аварийно-ремонтные машины.
16. Автовышки и машины вспомогательного назначения.
17. Определение эксплуатационной производительности машин.
18. Определение необходимого числа машин.
19. Технология ремонта городских дорог.
20. Виды работ, выполняемых машинами технической службы городского хозяйства.
21. Подъемники для спуско-подъемных операций.
22. Стационарные грузоподъемные сооружения.
  23. Методы восстановления деталей. Сварка и наплавка. Достоинства и недостатки.
  24. Восстановление деталей гальваностегией.
  25. Восстановление газотермическим напылением. Область применения. Достоинства и недостатки.
  26. Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием.
  27. Ремонт технологического оборудования. Виды ремонта. Система ППР.
  28. Надежность технологического оборудования. Эксплуатационно-технические причины неисправностей технологического оборудования.
  29. Техническое диагностирование оборудования. Неразрушающие методы диагностирования.
  30. Основные способы восстановления сопряжений. Метод ремонтных размеров.
  31. Восстановление деталей с применением полимерных материалов.
  32. Методы упрочнения деталей.
  33. Особенности монтажа технологического оборудования. Общие монтажные работы.
  34. Монтажно-сборочные работы, выполняемые при монтаже технологического оборудования.
  35. Монтаж ленточного транспортера.
  36. Виды ремонта. Типовые работы при различных видах ремонта. Особенности современных систем ремонта технологического оборудования.
  37. Методы восстановления сопряжений.
  38. Ремонт технологических трубопроводов. Испытания смонтированных трубопроводов. Особенности монтажа и ремонта пластмассовых трубопроводов.
  39. Испытания смонтированного технологического оборудования.
  40. Монтаж винтового транспортера.
  41. Монтаж нории.
  42. Методы ремонта технологического оборудования. Современные системы ремонта технологического оборудования. Способы организации ремонтных работ.
  43. Общие монтажные работы. Разметочные работы. Главные монтажные оси. Перенос главной монтажной оси по этажам и в смежные помещения.
  44. Монтаж зубчатых и червячных передач. Основные требования.
  45. Балансировка вращающихся деталей. Статическая и динамическая балансировка.
  46. Типовые работы, выполняемые при различных видах ремонта технологического оборудования.
  47. Свойства и выбор смазочных материалов.
  48. Системы технологического обслуживания отраслевого оборудования.
  49. Установка и крепление оборудования на фундамент.
  50. Монтажно-технологические документы и основные требования, предъявляемые к ним.
  51. Теоретические основы ремонта. Основные принципы изнашивания. Факторы, влияющие на износ.
  52. Монтаж подшипников качения и скольжения.
  53. Технологическая характеристика типов производства.

54. Влияние технологии обработки на формирование поверхностного слоя и эксплуатационные качества деталей машин. Строение поверхностного слоя металла. Пластическая деформация, упрочнение и разупрочнение металла.

55. Исходные данные для проектирования технологических процессов механической обработки и их уточнение. Классификация технологических процессов и их структура. Проектирование единичных и унифицированных технологических процессов обработки заготовок.

56. Изготовление валов. Материал и способы получения заготовок для изготовления валов. Технологический процесс обработки ступенчатых валов.

57. Нарезание шлицев и шпоночных пазов, нарезание резьб.

58. Изготовление деталей зубчатых передач. Изготовление цилиндрических и конических зубчатых колес. Типовые конструкции зубчатых колес и размерные ряды.

59. Технические требования к зубчатым колесам. Выбор баз и технологического маршрута обработки зубчатых колес.

60. Влияние шероховатости и состояния поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей машин.

61. Обеспечение точности механической обработки. Управление точностью обработки.

62. Изготовление корпусных деталей. Основные требования, предъявляемые к корпусным деталям.

63. Технологические процессы механической обработки корпусных деталей

64. Изготовление червячных передач. Служебное назначение и технические требования. Материал.

65. Технология изготовления червяков и червячных колес. Методы нарезания. Контроль червячных пар.

66. Техническое нормирование. Структура нормы времени на обработку. Порядок определения нормы времени по элементам.

67. Проектирование технологических процессов сборки. Нормирование и оценка эффективности процессов сборки.

68. Тепловлажностный режим отопления помещений.

69. Воздушный режим отопления.

70. Тепловой баланс помещений.

71. Влияние объемно-планировочных решений на выбор вентиляции и кондиционирования воздуха.

72. Тепловые потери помещений.

73. Влажность воздуха в помещении и ее влияние на воздушно-тепловой баланс помещений.

74. Классификация систем отопления. Преимущества и недостатки.

75. Системы водяного отопления: виды и способы прокладки.

76. Методы прокладки тепловых сетей.

77. Система воздушного отопления. Сфера применения.

78. Воздушно-тепловые завесы производственных помещений.

79. Устройство тепловых узлов.

## **10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **10.1 Основная литература**

1. Шейнбаум, В.С. Методология инженерной деятельности: учебное пособие / В.С. Шейнбаум — Н.Новгород, 2007. — 360 с.
2. Карабан, Г.Л. Машины для городского хозяйства / Г.Л.Карабан, В.И. Баловнев, И.А. Засов, Б.А. Лифшиц — М.: Машиностроение, 1988.— 272 с.
3. Загорский, И.О. Транспортная инфраструктура / И.О. Загорский, П.П. Володькин, А.С. Рыжова. — Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2015. — 228 с.

## **10.2. Дополнительная литература**

1. Морозов, В.В. История инженерной деятельности / В.В. Морозов, В.И. Николаенко — Харьков: НТУ «ХПИ», 2007. — 336 с.
2. Потапов, В. И. Транспортная инфраструктура: учеб. пособие / В. И., Потапов. – Электрон. текст. дан. – Самара: Издательство Самарского университета, 2018. — Систем. требования: ПК Pentium, AdobeAcrobatReader. – Загл. с титул. экрана.
3. Соснин Ю.П. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений / Ю.П. Соснин – 3 изд., испр. – М.; Высшая школа, 2009. – 416 с.
4. Владимиров В.В. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий: учебник / В.В. Владимиров и др. – М.: Архитектура – С, 2004. – 240с.

### **10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Студентам обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и Интернет-ресурсам.

Открыт доступ:

- к вузовской автоматизированной библиотечно-информационной системе «Букво-ед» <http://shpoint/sites/kstu>, <http://www.kamchatgtu.ru>;
- к фондам учебно-методической документации на сайте выпускающей кафедры <http://www.kamchatgtu.ru/techFak/kaftexfish/default.aspx>;
- к фондам электронной библиотеки диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) <http://diss.rsl.ru/>; БД «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» <http://elibrary.ru>;
- к фондам электронно-библиотечной системы образовательных и просветительских изданий IQlib <http://www.IQlib.ru>; ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт» <http://rucont.ru>;
- к базе данных публикаций Polpred.com Обзор СМИ [polpred.com](http://polpred.com) [Обзор СМИ](http://polpred.com). (код авторизации логин: kamchatgtu, пароль: tavalaxyn).

Для доступа к информационно-библиотечным ресурсам в университете используются подключения, осуществляемые как непосредственно из Интрасети университета, для чего используются оснащённые вычислительной техникой рабочие места, имеющие доступ к электронно-библиотечным системам, а также рабочие места, доступ с которых осуществляется из сети Интернет через систему внутренней авторизации, с единой точкой входа, размещённой на информационном портале университета в сети Интернет.

Для обслуживания студентов работают специализированные читальные залы, а также электронный зал, который предоставляет новые возможности поиска, расширения информационно-библиотечных услуг.

Библиотека университета имеет достаточное количество, постоянно пополняемое, периодических изданий таких как «Рыбная промышленность», «Известия высших учебных заведений. Пищевая технология», «Хранение и переработка сельхозсырья», «Машиностроение» и др.

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ,**



## **ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### ***11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса***

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 11 данной рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

### ***11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса***

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:  
–Пакет Р7-офис.

## **12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Преддипломная практика проводится на предприятиях, указанных в разделе 3 рабочей программы, а также может проводиться в лабораториях мореходного факультета.

Кроме этого на кафедре «Технологические машины и оборудование» работает кабинет для самостоятельной работы обучающихся (7.103), в котором имеется необходимая техническая документация, чертежи на технологическое оборудование, специализированная литература, справочники, марочник сталей, атлас конструкций, возможность выхода в Интернет и электронные библиотеки и справочные системы.

## **13. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В целях реализации индивидуального подхода к обучению, прохождение практики обучающимися, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, прохождение практики базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе, электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей Интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

**Образец отношения для преддипломной практики обучающихся**  
Заполняется на фирменном бланке предприятия  
(полное наименование предприятия и адрес (место нахождения): город, улица, телефон)

№ \_\_\_\_\_  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Декану Мореходного  
ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»  
С. Ю. Трудневу

**ОТНОШЕНИЕ**

Администрация (наименование предприятия) предоставляет место для прохождения преддипломной практики в сроки с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ студенту(-ке) \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»  
профиль «Машины и оборудование инженерной и транспортной инфраструктур»  
В должности \_\_\_\_\_

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_

Должность руководителя \_\_\_\_\_  
предприятия \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. подпись

*Место печати*

**Образец**  
**Уведомление № 1 – отрывной талон от направления**  
**Уведомление № 2 – оформленное отделом кадров предприятия**

*Заполняется на фирменном бланке университета  
 (полное наименование университета и адрес (место нахождения): город, улица, телефон)*

**НА П Р А В Л Е Н И Е**

Студент(ка) \_\_\_\_\_ курса, направления подготовки  
 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»  
«Машины и оборудование инженерной и транспортной инфраструктур»

Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
 Согласно приказу ректора № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
 направляется для прохождения преддипломной практики в качестве \_\_\_\_\_  
 на предприятие \_\_\_\_\_  
 сроком с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Декан мореходного факультета \_\_\_\_\_  
 Место печати \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_

**У В Е Д О М Л Е Н И Е № 2**

Студент (ка) \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
 Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»  
профиль «Машины и оборудование инженерной и транспортной инфраструктур»  
 Закончил(а) проходжение практики \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 (наименование предприятия)  
 Приказ № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П. \_\_\_\_\_ Инспектор по кадрам \_\_\_\_\_

**ВЕРНУТЬ В ОТДЕЛ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ В 3-ДНЕВНЫЙ СРОК**

**У В Е Д О М Л Е Н И Е № 1**

Студент (ка) \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
 Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»  
профиль «Машины и оборудование инженерной и транспортной инфраструктур»  
 Прибыл(а) \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
 (наименование предприятия)  
 Приказ № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

М.П. \_\_\_\_\_ Инспектор по кадрам \_\_\_\_\_

**Образец  
Отзыв о прохождении практики руководителя практики от предприятия  
О Т З Ы В**

на \_\_\_\_\_  
проходившего практику \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.  
место прохождения практики

Отзыв на обучающегося, проходившего практику, составляется руководителем от базы практики в произвольной форме, и должен содержать следующие сведения:

- полное название организации, являющейся базой прохождения практики;
- период, за который характеризуется практикант;
- работы, проводимые практикантом по поручению руководителя;
- отношение практиканта к выполняемой работе, степень выполнения поручений, качественный уровень и степень подготовленности обучающегося к самостоятельному выполнению отдельных заданий;
- дисциплинированность и деловые качества, которые проявил обучающийся во время практики;
- рекомендуемая оценка прохождения практики;
- дата составления отзыва.

Отзыв оформляется или на бланке организации, являющейся базой практики, или на обычном листе с печатью этой организации. Отзыв подписывается руководителем организации или его подразделения и заверяется печатью.

Организация, которая выдает отзыв практиканту, должна соответствовать приказу о направлении обучающегося для прохождения практики.

Руководитель преддипломной практики  
от организации (базы практики) \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
должность, \_\_\_\_\_  
подпись

*Место печати*

**Образец бланка задания на преддипломную практику**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Камчатский государственный технический университет»

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Направление 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль «Машины и оборудование инженерной и транспортной инфраструктур»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ТМО \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20г.

**ЗАДАНИЕ**

на преддипломную практику

студента группы \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. полностью)

**База практики** \_\_\_\_\_

1. Исходные данные к выполнению задания:

2. Содержание практики:

Введение

1. Общие сведения о предприятия. Физико-географическая характеристика района привязки проекта.

2. Описание технологического оборудования. Схема и описание расположения и компоновки оборудования

3. Подбор материалов для разработки специального задания выпускной квалификационной работы.

4. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования.

5. Теплосиловое хозяйство и санитарно-технические сооружения

6. Безопасность жизнедеятельности (организация труда, охрана окружающей среды).

7. Экономические вопросы

Заключение

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(подпись)

Руководитель практики \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(подпись)

*Образец титульного листа для отчета по учебной практике*  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет мореходный  
 Кафедра «Технологические машины и оборудование»

**О Т Ч Е Т**

**о прохождении преддипломной практики**

студента \_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_

Направление подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»  
 Профиль подготовки: «Машины и оборудование инженерной и транспортной инфраструктур»

\_\_\_\_\_  
 (ФИО обучающегося)

Место прохождения практики  
 \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики: с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Руководитель практики:**  
*от университета*

*от структурного подразделения*

\_\_\_\_\_  
 (ФИО)

\_\_\_\_\_  
 (ФИО)

\_\_\_\_\_  
 (занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
 (занимаемая должность)

**Оценка:** \_\_\_\_\_

**Оценка:** \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
 подпись

\_\_\_\_\_  
 подпись

г. Петропавловск-Камчатский, 20\_\_

Образец оформления дневника прохождения практики

**ДНЕВНИК**  
прохождения преддипломной практики

обучающегося \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Дата	Выполняемая работа	Подпись руководителя практики от организации

Обучающийся: \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

от университета: \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
Руководитель практики (подпись)

профильной организации: \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
Руководитель практики от (подпись)