

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета
Технологического института


Д.Л. Полушкин
« 21 » января 20 21 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.У.1 Учебная практика, Практика по получению первичных

(шифр и наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и
навыков научно-исследовательской деятельности

Направление

15.03.02 Технологические машины и оборудование

(шифр и наименование)

Профиль

Химическое машино- и аппаратостроение

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Составитель:

Техника и технологии производства нанопродуктов

(наименование кафедры)

доцент Буракова Ирина Владимировна

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2021

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки *15.03.02 Технологические машины и оборудование* (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 № 1170, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техника и технологии производства нанопродуктов» протокол № 5 от 18.01.2021.

Заведующий кафедрой



А.Г. Ткачев

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению *15.03.02 Технологические машины и оборудование* протокол № 1 от 20.01.2021.

Председатель НМСН



А.Г. Ткачев

1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: учебная.

Тип практики: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы компетенции, представленные в Таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции и результаты обучения

Индекс компетенции / структурной составляющей компетенции	Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)
2	3
ПК-3	способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования
С8-(ПК-3)	умение анализировать техническую документацию и технологичность конструкций
С9-(ПК-3)	умение анализировать техническое задание и формулировать техническое предложение
С10-(ПК-3)	умение выявлять назначение технологических машин и оборудования в существующем технологическом процессе
С11-(ПК-3)	умение составлять схемы производства цехов
С12-(ПК-3)	умение составлять описание режимов и условий работы технологических машин и оборудования
С13-(ПК-3)	владение навыками подготовки текстовой и графической технической документации

2.2. Практика входит в состав вариативной части образовательной программы. До ее изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплины «Введение в специальность», «Современные инженерные системы в машиностроении», «Материаловедение».

2.3. Прохождение практики является необходимым условием для последующего изучения предусмотренных учебным планом дисциплин «Экология», «Механика», «Основы электротехники и электроники», «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента».

3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:

– по очной форме обучения – на 1 курсе.

Длительность практики составляет 2 недели; трудоемкость – 3 зачетные единицы.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;
- изучить учебно-методическую литературу по практике;
- на предприятии, где они проходят практику, выполнять правила внутреннего трудового распорядка организации;
- соблюдать правила техники безопасности;
- быть вежливым, внимательным в общении с сотрудниками предприятия;
- выполнять учебно-методические задания, предусмотренные настоящей программой;
- изучить тип и характер производств, представленных на предприятии;
- ознакомиться с существующими технологическими процессами производства, средствами выполнения и характеристиками технологического процесса;
- изучить элементы технологических операций;
- выявить назначение технологических машин и оборудования в существующем технологическом процессе;
- оценить инновационный потенциал организации, при этом необходимо характеризовать организационную форму проведения цикла «исследование-производство», ее структуру, преимущества, недостатки в новых экономических условиях;
- охарактеризовать научно-технический потенциал данного предприятия в привязке к его организационным особенностям; сроки разработки и постановки новой продукции, услуг на производство;
- тенденции перспективы инновационного развития предприятия.
- вести дневник практики, в котором ежедневно регистрировать содержание проделанной работы;
- выполнять задания руководителя практики от организации;
- по окончании практики, в установленный кафедрой срок, отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и все необходимые документы практики на кафедру.

Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание в соответствии с профилем предприятия и кафедры, а также направление обучения. Выполненное задание будет являться базой для будущих курсовых проектов и выпускных квалификационных работ.

Предполагается по заданию преподавателя для одного конкретного оборудования, обеспечивающего технологический процесс механической обработки, описать назначение, устройство и его технические характеристики, а именно – вычертить схему прибора или станка, указать его основные узлы, режимные параметры эксплуатации, откуда и в каком виде поступает заготовка (деталь), материал заготовки, какой применяется режущий и измерительный инструмент.

В качестве задания в рамках научно-исследовательской деятельности студентам предлагается провести литературный обзор современного состояния развития технологического оснащения машиностроительных производств, сферы химического аппаратостроения и т.п. Полученные знания в области последних инновационных технологий и подходов поможет студентам в дальнейшем обучении при нахождении оптимальных решений задач модернизации.

Отчет должен отражать отношение студента к изученным материалам той деятельности, с которой он знакомился, те знания и навыки, которые он приобрел в ходе практики. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности вырабатывает практические навыки у студентов и способствует комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ, СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

В соответствии с Регламентом организации и проведения практики, оформления документов по практике по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, магистратуры и подготовки специалистов) в Тамбовском государственном техническом университете по итогам прохождения практики обучающийся формирует отчет по практике, содержащий:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет;
- приложения.

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать краткое описание проделанной работы.

Все документы должны иметь необходимые подписи и печати и объединяются в один пакет «ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ».

На титульном листе указываются следующие характеристики:

- полное наименование выпускающей кафедры;
- сведения об утверждении Отчета заведующим кафедрой, включая дату, инициалы и фамилию, подпись;
- наименование вида и типа практики (полностью, без сокращений) в полном соответствии с утвержденным учебным планом подготовки; допускается дополнительное указание направленности практики, если информация о ней присутствует в учебном плане и программе практики;
- шифр и наименование направления подготовки (специальности), включая наименование профиля, специализации, программы магистратуры, направленности;
- инициалы и фамилия обучающегося, а также шифр учебной группы;
- полное наименование профильной организации, на базе которой пройдена практика, а также ее юридический адрес;
- сведения о результатах сдачи Отчета – оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»; сокращения при вписывании оценок не допускаются;
- полученная оценка подтверждается подписью руководителя практики от образовательной организации с обязательной простановкой даты сдачи Отчета.

Задание на практику согласуется с руководителем практики от профильной организации и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Задание содержит три обязательных раздела: Рабочий график (план) проведения практики, Индивидуальное задание, Планируемые результаты практики.

В рабочем графике (плане) проведения практики присутствуют обязательные для всех обучающихся этапы:

- Ознакомление с заданием на практику, содержанием выполняемых работ, решаемыми профессиональными задачами;
- Ознакомление с нормативными документами профильной организации;
- Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка;
- Ознакомление с организационно-методическими подходами к выполнению профессиональных задач;

- Выполнение индивидуального задания;
- Оформление отчета по практике;
- Промежуточная аттестация.

Этап «Выполнение индивидуального задания» носит комплексный характер и подробно расписывается в зависимости от содержания индивидуального задания, выдаваемого обучающемуся.

Каждому этапу графика соответствует дата или период его выполнения: дата устанавливается в формате «XX.XX.20XX г.» если продолжительность выполнения этапа занимает 1 день, при большей продолжительности – в формате «с XX.XX.20XX г. по XX.XX.20XX г.».

Индивидуальное задание формируется в соответствии с характеристиками профессиональной деятельности, устанавливаемыми образовательным стандартом, в частности, с профессиональными задачами выбранных видов деятельности.

Ознакомление обучающегося с заданием на практику осуществляется в первый день практики.

Раздел «Планируемые результаты практики» формируется в строгом соответствии с программой практики – переносятся сведения из раздела «2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП».

Требования к формированию Отзыва руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики (далее по тексту – «Отзыв»).

Отзыв имеет формализованный характер.

Отзыве указывается:

- Фамилия, имя, отчество обучающегося – полностью;
- наименование образовательной программы и ее направленности;
- вид и тип практики в строгом соответствии с учебным планом подготовки, а также способ ее организации (стационарная или выездная);
- полное наименование профильной организации, на базе которой пройдена практика, а также ее юридический адрес;
- сроки прохождения практики в формате «с XX.XX.20XX г. по XX.XX.20XX г.».

В случае, если обучающийся на период прохождения практики был трудоустроен в организации, дополнительно указывается наименование его должности.

В краткой характеристике обучающегося можно отметить его уже имеющуюся подготовку, качества, характеризующие его как профессионального работника; при этом желательно учесть формулировки компетенций из ФГОС, которые уже могли сформироваться у обучающегося, например, ОК, ОПК.

Ключевыми словами, используемыми при формировании характеристики могут быть: можно отметить активность, инициативность, ответственность, внимательность, дисциплинированность, добросовестность, исполнительность, аккуратность умение работать в коллективе, хорошие коммуникативные навыки, воспитанность, тактичность, настойчивость, упорство, умение работать с нормативной (технической) документацией и т.д.

При описании результатов прохождения практики необходимо в соответствующих пунктах (знания, умения, владения) перечислить соответствующие результаты обучения из п. «Планируемые результаты практики» Задания.

В разделе «Рабочий график (план) прохождения практики» вписывается одна формулировка: «соблюдался полностью», «соблюдался в основном», «соблюдался частично» или «не соблюдался».

В разделе «Индивидуальное задание» вписывается одна формулировка: «выполнено полностью», «выполнено в основном», «выполнено частично» или «не выполнено».

В разделе «Запланированные результаты практики» вписывается одна формулировка: «достигнуты полностью», «достигнуты в основном», «достигнуты частично» или «не достигнуты».

В заключительной части Отзыва «Считаю, что по результатам прохождения практики» фиксируется оценка, выставляемая руководителем практики от профильной организации: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Отзыв подписывается руководителем практики от профильной организации, при этом указывается наименование профильной организации и его должность (полностью, без сокращений). Подпись заверяется печатью организации.

Дневник должен иметь следующие идентификаторы:

- вид и тип практики в строгом соответствии с учебным планом подготовки;
- инициалы и фамилия обучающегося и шифр группы;
- полное наименование профильной организации, на базе которой пройдена практика.

ка.

Каждый вид работ должен быть привязан к дате либо периоду его выполнения.

Даты должны строго соответствовать утвержденным срокам проведения практики.

Обязательные ознакомительные мероприятия и инструктажи:

- Ознакомление с заданием на практику, содержанием выполняемых работ, решаемыми профессиональными задачами;
- Ознакомление с нормативными документами;
- Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности;
- Прохождение инструктажа по пожарной безопасности;
- Прохождение инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка; должны быть проведены в первый день практики.

Последний рабочий день практики рекомендуется оставить на промежуточную аттестацию и в Дневнике не указывать.

Формулировки наименований работ должны соответствовать заданию (включая Рабочий график прохождения практики и Индивидуальное задание). Выполнение работ, заданий и поручений подтверждается подписью руководителя от профильной организации.

Дневник в целом подписывается руководителем практики от профильной организации, чья подпись заверяется печатью организации.

Аннотированный отчет формируется обучающимся как итоговое заключение по практике и представляет собой краткое описание всех видов работ, выполненных за период прохождения практики.

В Аннотированном отчете:

- указываются даты начала и окончания периода(ов) прохождения практики;
- не указываются сроки и даты реализации отдельных этапов.

Объем Аннотированного отчета - не более 3 страниц машинописного текста.

В Приложение может быть включен текстовый и графический материал, собранный (полученный) обучающимся в ходе прохождения практики, объем материалов Приложения не регламентируется.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по практике, по результатам которой выставляется зачет с оценкой.

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете и Положением об организации практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в Тамбовском государственном техническом университете.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает в себя:

- планируемые результаты практики, определяемые перечнем компетенций, которые формируются у обучающихся в ходе практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций;
- типовые вопросы к защите отчета по практике;
- описание шкалы оценивания.

Оценочные материалы представлены в «Фонде оценочных средств по практике», входящем в состав отдельного документа ОПОП «Фонд оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам и НИР, Государственной итоговой аттестации».

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

7.1 Основная литература

1. Тимирязев, В.А. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. [Электронный ресурс] : Учебники / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/50682> — Загл. с экрана.
2. Безъязычный, В.Ф. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов. [Электронный ресурс] : Учебники — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2013. — 598 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/37005> — Загл. с экрана.
3. Трофимов, А.В. Основы технологии машиностроения. Проектирование технологических операций обработки резанием. Часть I. Определение параметров заготовки. Выбор оборудования и технологического оснащения. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / А.В. Трофимов, Т.И. Горбачева. — Электрон. дан. — СПб. : СПбГЛТУ, 2016. — 104 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76968> — Загл. с экрана.
4. Зубарев, Ю.М. Динамические процессы в технологии машиностроения. Основы конструирования машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Зубарев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103067>. — Загл. с экрана.

7.2 Дополнительная литература

1. Коломейченко, А.В. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / А.В. Коломейченко, И.Н. Кравченко, Н.В. Титов, В.А. Тарасов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 272 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67470> — Загл. с экрана.
2. Суслов, А.Г. Наукоемкие технологии в машиностроении. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / А.Г. Суслов, Б.М. Базров, В.Ф. Безъязычный, Ю.С. Авраамов. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2012. — 528 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5795> — Загл. с экрана.

7.3 Периодическая литература

1. «Химическое и нефтегазовое машиностроение».
2. «Вестник машиностроения».
3. «Информационные технологии в проектировании и производстве» [Электронный ресурс]: Загл. с экрана. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>.
4. «Теоретические основы химической технологии» [Электронный ресурс]: Загл. с экрана. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>.

7.4 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ФГУП «Стандартинформ» <http://www.standards.ru>
Портал машиностроения www.mashportal.ru
<http://www.zavkom.com> – Официальный сайт АО «Тамбовский завод «Комсомолец» им. Н.С. Артемова».
<http://www.tambovpolimer.ru> – Официальный сайт ЗАО «Завод Тамбовполимермаш».
<http://www.metaprom.ru/regions/tambov.html> – Тамбов - промышленность города, предприятия и заводы Тамбова.
<http://www.nanotc.com> – Официальный сайт ООО «НаноТехЦентр».
Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

До начала практики руководитель от образовательной организации проводит собрание, утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики, оформлению и защите отчета.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, шаблон дневника практики, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического и научно-исследовательского опыта, реализуется в рамках профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по выбранному направлению подготовки.

Для допуска к защите практики студент обязан в установленные учебным планом сроки представить руководителю практики от кафедры необходимые документы: дневник прохождения практики, отчет студента по практике, материалы, прилагаемые к отчету. Составление отчета осуществляется в период всей практики, а редактирование и окончательное оформление - в последние три дня практики. Отчет студента по практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал.

Оформление отчетов следует осуществлять, в целом, в максимальной мере по правилам, используемым при подготовке отчетов о научно-исследовательских работах в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». При отсутствии хотя бы одного из перечисленных документов практика не засчитывается.

При ненадлежащем оформлении представленных документов (отсутствие отзыва руководителя практики от предприятия, подписей, печатей, отчета) защита практики откладывается с указанием сроков для необходимых исправлений.

На основании доклада студента и представленных документов руководитель практики от кафедры дает заключение о результатах практики, на основании которого решается вопрос об оценке практики студента.

Студенты, не сдавшие в установленные сроки материалы по практике, считаются имеющими академическую задолженность.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения практики используется материально-техническая база в следующем составе:

1) при прохождении практики на базе сторонних организаций:

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1	2	3
1.	АО «ЗАВКОМ»	г. Тамбов, ул. Советская, д. 51
2.	Тамбовский пороховой завод	Тамбовская обл., г. Котовск, Труда проспект, д. 23
3.	АО «ТЗ«Ревтруд»	г. Тамбов, ул. Коммунальная, 51

2) при прохождении практики на базе университета:

Наименование специальных помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
Помещения для выполнения индивидуальных заданий на практику. Научно-исследовательская лаборатория (146/ЛЗ)	Мебель: учебная мебель Технические средства: микроскоп металлографический Axiovert – 40 mat, аквадистиллятор ДЭ-25, аппарат вихревого слоя, блок управления ABC для активации катализатора, весы лабораторные	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
Помещения для выполнения индивидуальных заданий на практику. Научно-исследовательская лаборатория (116/Л).	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: печь, ротаметры, вакуумный сушильный шкаф, пресс, механическая мешалка, УЗ шкаф и генератор, весы, весы аналитические, дистиллятор, озонатор, морозильная камера, штативы универсальные, шкаф вытяжной	AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279 AutoCAD 2009-2011 / Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г.
Помещения для выполнения индивидуальных заданий на практику. Научно-исследовательская лаборатория (114/Л)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: электронные весы, анализатор размеров частиц дзета потенциала, электронный микроскоп, Фурье-спектрометр инфракрасный, прибор синхронного термического анализа, масс-спектрометр, DXR Raman Microscope, атомно-абсорбционный спектрометр, измеритель Имитанса, рентгеновский дифрактометр, электронный микроскоп, фотометр, микроинтерферометр Линника, штативы универсальные, шкаф вытяжной	Программный комплекс T-FLEX / Лицензия №0DE36697 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г. Far Manager / свободно распространяемое ПО 7-Zip / свободно распространяемое ПО
Научно-исследовательская лаборатория (116А/Л)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы	

Программа *Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности*

	<p>Технические средства: сушильный шкаф, вакуумный термошкаф, криотермостат, вискозиметр, механическая мешалка, планетарная мельница, центрифуга, испытательная машина, штативы универсальные, шкаф вытяжной</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (146/Л)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации</p>	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета
Технологического института

Д.Л. Полушкин
« 21 » января 20 21 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.П.1 Производственная практика, Практика по получению

(шифр и наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Направление

15.03.02 Технологические машины и оборудование

(шифр и наименование)

Профиль

Химическое машино- и аппаратостроение

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Составитель:

Техника и технологии производства нанопродуктов

(наименование кафедры)

доцент Буракова Ирина Владимировна

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2021

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки *15.03.02 Технологические машины и оборудование* (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 № 1170, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техника и технологии производства нанопродуктов» протокол № 5 от 18.01.2021.

Заведующий кафедрой



А.Г. Ткачев

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению *15.03.02 Технологические машины и оборудование* протокол № 1 от 20.01.2021.

Председатель НМСН



А.Г. Ткачев

1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: производственная.

Тип практики: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы компетенции, представленные в Таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции и результаты обучения

Индекс компетенции / структурной составляющей компетенции	Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)
2	3
ПК-4	способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
С15-(ПК-4)	умение применять методы обеспечения установленных показателей надежности изделия при его конструировании, изготовлении и ремонте
ПК-6	способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
С19-(ПК-6)	умение составлять необходимый перечень технической документации на каждой из стадий разработки
С26-(ПК-6)	владение навыками применения средств автоматизированного проектирования машиностроительных изделий и современной вычислительной техникой при проектировании типового и специального оборудования химической промышленности

2.2. Практика входит в состав вариативной части образовательной программы. До ее изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплины «Введение в специальность», «Современные инженерные системы в машиностроении», «Материаловедение», «Теория механизмов и машин», «Детали машин», «Управление инновационными проектами», «Программирование в AutoCAD».

2.3. Прохождение практики является необходимым условием для последующего изучения предусмотренных учебным планом дисциплин «Метрология и стандартизация», «Основы технологии машиностроения», «Экономика и управление машиностроительным производством», «Технологическое оборудование: конструирование и расчет».

3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:

– по очной форме обучения – на 2 курсе.

Длительность практики составляет 2 недели; трудоемкость – 3 зачетные единицы.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;
- изучить учебно-методическую литературу по практике;
- закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения, и приобретение исходных практических инженерных навыков по направлению;
- изучение конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, системы технической эксплуатации и ремонта оборудования, структуры и функций службы главного механика;
- изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов реализации продукции и услуг;
- ознакомление с документами системы управления качеством продукции, ее реализацией и сертификацией;
- ознакомление с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды;
- сбор материалов для курсовых проектов и работ.

В процессе прохождения производственной практики будут формироваться элементы готовности обучающихся к осуществлению следующих видов деятельности:

Производственно-технологическая деятельность:

- участие в работах по освоению технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства продукции;
- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- подготовка технической документации по менеджменту качества машин, приводов, систем, различных комплексов и технологических процессов на производственных участках;
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;
- наладка, настройка, регулирование и опытная проверка машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования и программных средств.

Организация производства продукции и/или выполнения работ:

- показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия;
- основные виды продукции (услуг) и их характеристики;
- производственные функции, предметы и средства труда;
- технология производства, методы организации производства;
- производственная структура предприятия;
- организация производства продукции, услуг, работ;
- функциональные взаимосвязи производственных подразделений;
- особенности размещения и планировки предприятий, их преимущества и недостатки;
- система управления качеством продукции;
- организация рабочих мест и труда;

Во время практики студент должен:

- изучить тип и характер производства, организованного на предприятии;
- ознакомиться с принципиальной структурой производства;
- ознакомиться с существующими технологическими процессами производства, средствами его выполнения и характеристиками;
- изучить элементы технологических операций;
- выявить назначение технологических машин и оборудования в существующем технологическом процессе;
- ознакомиться с организацией производства одного из цехов и режимами и условиями работы технологических машин и оборудования цеха;
- изучить конструкционные материалы деталей технологических машин и оборудования;
- ознакомиться с методикой проведения испытаний технологических машин и оборудования после ремонта или монтажа.

Обучающимся изучаются отдельные технологии, используемые в машиностроительном производстве:

- Механическая обработка заготовки: технические требования, предъявляемые к заготовкам механическими цехами; конструкционные материалы, применяемые для изготовления изделий в цехе, контроль их качества; методы разметки заготовок, примеры, которыми пользуется разметчик, точность, достигаемая при разметке; величина допусков для соединения элементов встык и внахлестку, оборудование и инструменты для разметки; плазменная резка металла; оборудование для правки заготовок, ручная и машинная правка, вальцовка труб в холодном и нагретом состоянии, применяемое для этой цели оборудование и инструменты.

- Сварочное производство: способы сварки плавлением и оборудование (дуговая, электрошлаковая, газовая сварка); способы сварки давлением (контактная, сварка трением) и применяемое оборудование; особенности технологической сварки чугуна, стали, цветных металлов; способы фиксации кромок элементов при сварке, размеры прихваток и расстояние между ними; виды сварных швов; применение предварительного подогрева мест сварки, термическая обработка сварных швов, технологические и рабочие приемы, используемые электроды и оборудование; виды дефектов сварных швов, методы их предупреждения и устранения; контроль сварных швов, применяемое оборудование и инструмент; механизация и автоматизация сварных работ.

- Механическая обработка материалов резанием: Обработка заготовок на станках токарной группы, на сверлильных и расточных станках, на фрезерных станках, на шлифовальных станках, на зуборезных станках, на строгальных и долбежных станках (описание конструкции и краткая технологическая характеристика станков; виды выполняемых работ, режущих инструментов и приспособлений; точность обработки и качество обрабатываемых поверхностей; черновая и чистовая обработка; обработка крупных деталей).

- Электрофизические и электрохимические способы обработки: виды электрофизической обработки материалов; область применения электрофизической и электрохимической обработки материалов; комбинированные методы обработки.

- Технологический процесс сборки машин: прием пригонки деталей и сборки узлов машин и аппаратов; применяемый при сборочных операциях измерительный инструмент и техника проведения измерения; приемы доводки деталей при сборке изделий (опиливание, шабрение сопрягаемых поверхностей, развертывание, притирка, совмещенное сверление и т.д.); операции по выверке взаимного положения поверхностей и осей при сборке машин и аппаратов; методы контроля качества сборки и устранение дефектов сборки; назначение и технология проведения пневмогидростендовых испытаний; способы отделки и окраски машин и аппаратов, методы их консервации, упаковки и отгрузки.

- Термическая обработка: оборудование термического цеха; технология термической обработки стали; поверхностная закалка стали; термическая обработка чугуна.

При ознакомлении с процессом технологической подготовки производства в технологическом отделе обучающийся изучает: виды технологических документов; общие требования к техническим, графическим и текстовым документам; правила оформления документов общего назначения; маршрутной карты; карты эскизов; правила выполнения технологической инструкции, комплектность карты, ведомости материалов; правила оформления ведомости детали (сборочных единиц) к типовому технологическому процессу; обозначения, условные графические, применяемые в технологических процессах, опоры и зажимы; состав нормативной техники; структурная схема условного изделия; состав нормативно-справочной информации.

Знание основ безопасности жизнедеятельности является важным условием профессиональной деятельности специалиста любого профиля. Наиболее важное значение для профилактики профессиональных заболеваний и нормализации воздушной среды имеет вентиляция производственных помещений. В соответствии с СНБ 4.02.01-03 под вентиляцией понимают обмен воздуха в помещении для удаления избытков теплоты, влаги, вредных и других веществ с целью обеспечения допустимых параметров микроклимата и чистоты воздуха. Основной задачей вентиляции является удаление из рабочей зоны загрязненного, увлажненного или перегретого воздуха и подача взамен его воздуха соответствующего качества, иными словами, организация воздухообмена в помещении.

Студенты должны изучить новые прогрессивные технологические процессы, применяемые на заводе; уникальное, прогрессивное оборудование, имеющееся на заводе; нестандартное технологическое оборудование, имеющееся на заводе.

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание в интересах базы практики, университета и/или кафедры, а также подготовить исходный материал для будущих курсовых проектов и выпускных квалификационных работ.

Индивидуальное задание включает следующее: выбор типа заготовительного производства на изготовление конкретной детали; подбор металлорежущих станков для выполнения механической обработки и изучение его условий эксплуатации и режимных параметров работы, а также выбор современного автоматизированного оборудования, имеющегося на базе профильной организации; выбор метода финишной обработки изделия с целью достижения требуемых показателей качества; разработка технологической документации на изготовление детали, а в частности, маршрутно-операционной карты.

Другим вариантом индивидуального задания может являться изучение устройства вентиляционной установки - состава вентиляционной системы, ее основных элементов, принципа работы, а также основных этапов контроля качества при сборке на основе материалов, выданных руководителем от профильного предприятия.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ, СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

В соответствии с Регламентом организации и проведения практики, оформления документов по практике по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, магистратуры и подготовки специалистов) в Тамбовском государственном техническом университете по итогам прохождения практики обучающийся формирует отчет по практике, содержащий:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет;
- приложения.

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать краткое описание проделанной работы.

Все документы должны иметь необходимые подписи и печати и объединяются в один пакет «ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ».

На титульном листе указываются следующие характеристики:

- полное наименование выпускающей кафедры;
- сведения об утверждении Отчета заведующим кафедрой, включая дату, инициалы и фамилию, подпись;
- наименование вида и типа практики (полностью, без сокращений) в полном соответствии с утвержденным учебным планом подготовки; допускается дополнительное указание направленности практики, если информация о ней присутствует в учебном плане и программе практики;
- шифр и наименование направления подготовки (специальности), включая наименование профиля, специализации, программы магистратуры, направленности;
- инициалы и фамилия обучающегося, а также шифр учебной группы;
- полное наименование профильной организации, на базе которой пройдена практика, а также ее юридический адрес;
- сведения о результатах сдачи Отчета – оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»; сокращения при вписывании оценок не допускаются;
- полученная оценка подтверждается подписью руководителя практики от образовательной организации с обязательной простановкой даты сдачи Отчета.

Задание на практику согласуется с руководителем практики от профильной организации и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Задание содержит три обязательных раздела: Рабочий график (план) проведения практики, Индивидуальное задание, Планируемые результаты практики.

В рабочем графике (плане) проведения практики присутствуют обязательные для всех обучающихся этапы:

- Ознакомление с заданием на практику, содержанием выполняемых работ, решаемыми профессиональными задачами;
- Ознакомление с нормативными документами профильной организации;
- Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка;
- Ознакомление с организационно-методическими подходами к выполнению профессиональных задач;

- Выполнение индивидуального задания;
- Оформление отчета по практике;
- Промежуточная аттестация.

Этап «Выполнение индивидуального задания» носит комплексный характер и подробно расписывается в зависимости от содержания индивидуального задания, выдаваемого обучающемуся.

Каждому этапу графика соответствует дата или период его выполнения: дата устанавливается в формате «XX.XX.20XX г.» если продолжительность выполнения этапа занимает 1 день, при большей продолжительности – в формате «с XX.XX.20XX г. по XX.XX.20XX г.».

Индивидуальное задание формируется в соответствии с характеристиками профессиональной деятельности, устанавливаемыми образовательным стандартом, в частности, с профессиональными задачами выбранных видов деятельности.

Ознакомление обучающегося с заданием на практику осуществляется в первый день практики.

Раздел «Планируемые результаты практики» формируется в строгом соответствии с программой практики – переносятся сведения из раздела «2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП».

Требования к формированию Отзыва руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики (далее по тексту – «Отзыв»).

Отзыв имеет формализованный характер.

Отзыве указывается:

- Фамилия, имя, отчество обучающегося – полностью;
- наименование образовательной программы и ее направленности;
- вид и тип практики в строгом соответствии с учебным планом подготовки, а также способ ее организации (стационарная или выездная);
- полное наименование профильной организации, на базе которой пройдена практика, а также ее юридический адрес;
- сроки прохождения практики в формате «с XX.XX.20XX г. по XX.XX.20XX г.».

В случае, если обучающийся на период прохождения практики был трудоустроен в организации, дополнительно указывается наименование его должности.

В краткой характеристике обучающегося можно отметить его уже имеющуюся подготовку, качества, характеризующие его как профессионального работника; при этом желательно учесть формулировки компетенций из ФГОС, которые уже могли сформироваться у обучающегося, например, ОК, ОПК.

Ключевыми словами, используемыми при формировании характеристики могут быть: можно отметить активность, инициативность, ответственность, внимательность, дисциплинированность, добросовестность, исполнительность, аккуратность умение работать в коллективе, хорошие коммуникативные навыки, воспитанность, тактичность, настойчивость, упорство, умение работать с нормативной (технической) документацией и т.д.

При описании результатов прохождения практики необходимо в соответствующих пунктах (знания, умения, владения) перечислить соответствующие результаты обучения из п. «Планируемые результаты практики» Задания.

В разделе «Рабочий график (план) прохождения практики» вписывается одна формулировка: «соблюдался полностью», «соблюдался в основном», «соблюдался частично» или «не соблюдался».

В разделе «Индивидуальное задание» вписывается одна формулировка: «выполнено полностью», «выполнено в основном», «выполнено частично» или «не выполнено».

В разделе «Запланированные результаты практики» вписывается одна формулировка: «достигнуты полностью», «достигнуты в основном», «достигнуты частично» или «не достигнуты».

В заключительной части Отзыва «Считаю, что по результатам прохождения практики» фиксируется оценка, выставляемая руководителем практики от профильной организации: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Отзыв подписывается руководителем практики от профильной организации, при этом указывается наименование профильной организации и его должность (полностью, без сокращений). Подпись заверяется печатью организации.

Дневник должен иметь следующие идентификаторы:

- вид и тип практики в строгом соответствии с учебным планом подготовки;
- инициалы и фамилия обучающегося и шифр группы;
- полное наименование профильной организации, на базе которой пройдена практика.

ка.

Каждый вид работ должен быть привязан к дате либо периоду его выполнения.

Даты должны строго соответствовать утвержденным срокам проведения практики.

Обязательные ознакомительные мероприятия и инструктажи:

- Ознакомление с заданием на практику, содержанием выполняемых работ, решаемыми профессиональными задачами;
- Ознакомление с нормативными документами;
- Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности;
- Прохождение инструктажа по пожарной безопасности;
- Прохождение инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка; должны быть проведены в первый день практики.

Последний рабочий день практики рекомендуется оставить на промежуточную аттестацию и в Дневнике не указывать.

Формулировки наименований работ должны соответствовать заданию (включая Рабочий график прохождения практики и Индивидуальное задание). Выполнение работ, заданий и поручений подтверждается подписью руководителя от профильной организации.

Дневник в целом подписывается руководителем практики от профильной организации, чья подпись заверяется печатью организации.

Аннотированный отчет формируется обучающимся как итоговое заключение по практике и представляет собой краткое описание всех видов работ, выполненных за период прохождения практики.

В Аннотированном отчете:

- указываются даты начала и окончания периода(ов) прохождения практики;
- не указываются сроки и даты реализации отдельных этапов.

Объем Аннотированного отчета - не более 3 страниц машинописного текста.

В Приложение может быть включен текстовый и графический материал, собранный (полученный) обучающимся в ходе прохождения практики, объем материалов Приложения не регламентируется.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по практике, по результатам которой выставляется зачет с оценкой.

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете и Положением об организации практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в Тамбовском государственном техническом университете.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает в себя:

- планируемые результаты практики, определяемые перечнем компетенций, которые формируются у обучающихся в ходе практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций;
- типовые вопросы к защите отчета по практике;
- описание шкалы оценивания.

Оценочные материалы представлены в «Фонде оценочных средств по практике», входящем в состав отдельного документа ОПОП «Фонд оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам и НИР, Государственной итоговой аттестации».

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

7.1 Основная литература

1. Тимирязев, В.А. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. [Электронный ресурс] : Учебники / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/50682> — Загл. с экрана.

2. Безъязычный, В.Ф. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов. [Электронный ресурс] : Учебники — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2013. — 598 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/37005> — Загл. с экрана.

3. Богодухов, С.И. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс] : учебник / С.И. Богодухов, Е.В. Бондаренко, А.Г. Схиртладзе, Р.М. Сулейманов. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2009. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/763>. — Загл. с экрана.

4. Зубарев, Ю.М. Динамические процессы в технологии машиностроения. Основы конструирования машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Зубарев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103067>. — Загл. с экрана.

7.2 Дополнительная литература

1. Коломейченко, А.В. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / А.В. Коломейченко, И.Н. Кравченко, Н.В. Титов, В.А. Тарасов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 272 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67470> — Загл. с экрана.

2. Суслов, А.Г. Наукоемкие технологии в машиностроении. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / А.Г. Суслов, Б.М. Базров, В.Ф. Безъязычный, Ю.С. Авраамов. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2012. — 528 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5795> — Загл. с экрана.

7.3 Периодическая литература

1. «Химическое и нефтегазовое машиностроение».

2. «Вестник машиностроения».

3. «Информационные технологии в проектировании и производстве» [Электронный ресурс]: Загл. с экрана. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>.

4. «Теоретические основы химической технологии» [Электронный ресурс]: Загл. с экрана. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>.

7.4 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ФГУП «Стандартинформ» <http://www.standards.ru>

Портал машиностроения www.mashportal.ru

<http://www.zavkom.com> – Официальный сайт АО «Тамбовский завод «Комсомолец» им. Н.С. Артемова».

<http://www.tambovpolimer.ru> – Официальный сайт ЗАО «Завод Тамбовполимермаш».

<http://www.metaprom.ru/regions/tambov.html> – Тамбов - промышленность города, предприятия и заводы Тамбова.

<http://www.nanotc.com> – Официальный сайт ООО «НаноТехЦентр».

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ
<https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ
<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

До начала практики руководитель от образовательной организации проводит собрание, на котором выдает каждому обучающемуся утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики, оформлению и защите отчета.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, шаблон дневника практики, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение практического опыта разработки технологических процессов изготовления деталей, реализуется в рамках профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по выбранному направлению.

Для допуска к защите практики студент обязан в установленные учебным планом сроки представить руководителю практики от кафедры необходимые документы: дневник прохождения практики, отчет студента по практике, материалы, прилагаемые к отчету. Составление отчета осуществляется в период всей практики, а редактирование и окончательное оформление - в последние три дня практики. Отчет студента по практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал.

Оформление отчетов следует осуществлять по правилам, используемым при подготовке отчетов о научно-исследовательских работах в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». При отсутствии хотя бы одного из перечисленных документов практика не засчитывается.

При ненадлежащем оформлении представленных документов (отсутствие отзыва руководителя практики от предприятия, подписей, печатей, отчета) защита практики откладывается с указанием сроков для необходимых исправлений.

На основании доклада студента и представленных документов руководитель практики от кафедры дает заключение о результатах практики, на основании которого решается вопрос об оценке практики студента.

Студенты, не сдавшие в установленные сроки материалы по практике, считаются имеющими академическую задолженность.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения практики используется материально-техническая база в следующем составе:

1) при прохождении практики на базе сторонних организаций:

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1	2	3
1.	АО «ЗАВКОМ»	г. Тамбов, ул. Советская, д. 51
2.	Тамбовский пороховой завод	Тамбовская обл., г. Котовск, Труда проспект, д. 23
3.	АО «ТЗ«Ревтруд»	г. Тамбов, ул. Коммунальная, 51
4.	ООО «Энергтехпроект»	г. Тамбов, бульвар Строителей, ба

2) при прохождении практики на базе университета:

Наименование специальных помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
Помещения для выполнения индивидуальных заданий на практику. Научно-исследовательская лаборатория (146/ЛЗ)	Мебель: учебная мебель Технические средства: микроскоп металлографический Axiovert – 40 mat, аквадистиллятор ДЭ-25, аппарат вихревого слоя, блок управления АВС для активации катализатора, весы лабораторные	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
Помещения для выполнения индивидуальных заданий на практику. Научно-исследовательская лаборатория (116/Л).	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: печь, ротаметры, вакуумный сушильный шкаф, пресс, механическая мешалка, УЗ шкаф и генератор, весы, весы аналитические, дистиллятор, озонатор, морозильная камера, штативы универсальные, шкаф вытяжной	AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279 AutoCAD 2009-2011 / Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г.
Помещения для выполнения индивидуальных заданий на практику. Научно-исследовательская лаборатория (114/Л)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: электронные весы, анализатор размеров частиц дзета потенциала, электронный микроскоп, Фурье-спектрометр инфракрасный, прибор синхронного термического анализа, масс-спектрометр, DXR Raman Microscope, атомно-абсорбционный спектрометр, измеритель Имитанса, рентгеновский дифрактометр, электронный микроскоп, фотометр, микроинтерферометр Линника, штативы универсальные, шкаф вытяжной	Программный комплекс T-FLEX / Лицензия №0DE36697 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г. Far Manager / свободно распространяемое ПО 7-Zip / свободно распространяемое ПО
Научно-исследовательская лаборатория (116А/Л)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы	

	<p>Технические средства: сушильный шкаф, вакуумный термошкаф, криотермостат, вискозиметр, механическая мешалка, планетарная мельница, центрифуга, испытательная машина, штативы универсальные, шкаф вытяжной</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (146/Л)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации</p>	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

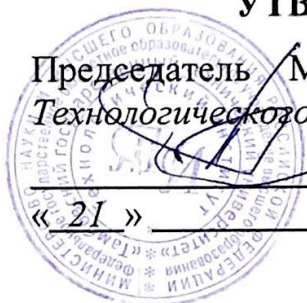


УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета
Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 21 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.П.2 Производственная практика, Технологическая практика

(шифр и наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

15.03.02 – Технологические машины и оборудование

(шифр и наименование)

Профиль подготовки

Химическое машино- и аппаратостроение

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Составитель:

Техника и технологии производства нанопродуктов

(наименование кафедры)

доцент Баранов Андрей Алексеевич

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2021

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 *Технологические машины и оборудование* (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 № 1170, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техника и технологии производства нанопродуктов» протокол № 5 от 18.01.2021.

Заведующий кафедрой



А.Г. Ткачев

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению 15.03.02 *Технологические машины и оборудование* протокол № 1 от 20.01.2021.

Председатель НМСН



А.Г. Ткачев

1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: производственная.

Тип практики: технологическая практика

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы компетенции, представленные в Таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции и результаты обучения

Индекс компетенции / структурной составляющей компетенции	Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)
2	3
ПК-4	<i>способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</i>
С16-(ПК-4)	<i>умение проводить расчеты технологического оборудования по стандартным методикам</i>
ПК-6	<i>способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</i>
С27-(ПК-6)	<i>владение навыками выполнения прочностных расчетов машин и аппаратов по стандартным методикам</i>

2.2. Практика входит в состав вариативной части образовательной программы. До ее изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплины «Инженерная графика», «Теория механизмов и машин», «Детали машин», «Материаловедение», «Современные инженерные системы в машиностроении», «Системы автоматизированного проектирования технологического оборудования», «Программирование в AutoCAD», «Основы профессиональной подготовки инженеров», «Методы научно-технического творчества», «Основы проектирования», «Применение ЭВМ в инженерных расчетах», «Технологическое оборудование: конструирование и расчет».

2.3. Прохождение практики является необходимым условием для последующего изучения предусмотренных учебным планом дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Инновационный потенциал региона», «Основы инновационной деятельности», «Технология аппаратостроения», «Обеспечение деятельности машиностроительных предприятий», «Типовые машины и аппараты».

3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:
– по очной форме обучения – на 3 курсе.

Длительность практики составляет 2 недели; трудоемкость – 3 зачетные единицы.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;
- закрепить знания, полученные в процессе теоретического обучения, и приобрести исходные практические инженерные навыки по направлению;
- изучить конструктивные элементы основного и вспомогательного оборудования, системы технической эксплуатации и ремонта оборудования, структуры и функций службы главного механика;
- изучить вопросы организации и планирования производства, форм и методов реализации продукции и услуг;
- ознакомиться с документами системы управления качеством продукции, ее реализацией и сертификацией;
- ознакомиться с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды;
- собрать материалы для курсовых работ и проектов.

Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание.

1. Получить техническую документацию по оборудованию, реализующему гидромеханические, тепловые или массообменные процессы.
2. Изучить полученную документацию.
3. Дать характеристику сред в оборудовании.
4. Выполнить описание конструкции оборудования.
5. Выполнить описание принципа работы оборудования.
6. Выбрать деталь, входящую в оборудование, и предложить технологию ее изготовления.

Перечень разделов отчета по технологической практике:

Характеристика базы практики.

Данный раздел должен содержать краткую характеристику предприятия – базы практики, в том числе: полное название предприятия, цель его создания; организационно-правовую форму и форму собственности; краткую историческую справку по предприятию; основное содержание учредительных документов (законодательная основа, функции, права, ответственность); цели создания и миссию предприятия; цели функционирования предприятия; экономическую и социальную значимость предприятия; место и роль предприятия в структуре местного хозяйства, отрасли, национальной экономики; традиции, перспективы развития предприятия.

Организация производства продукции и/или выполнения работ.

В разделе должны быть рассмотрены следующие вопросы: показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия; основные виды продукции (услуг) и их характеристики; конкурентоспособность продукции, услуг, работ; производственные функции, предметы и средства труда; характеристика производственных кадров; технология производства, методы организации производства; производственная структура предприятия; организация производства продукции, услуг, работ; функциональные взаимосвязи производственных подразделений; особенности размещения и планировки предприятий, их преимущества и недостатки; система управления качеством продукции; организация рабочих мест и труда; характеристика обеспечения и обслуживания производства.

Технологическое оборудование и технологии, применяемые на промышленном предприятии.

Во время практики студент должен: изучить тип и характер производства; ознакомиться с принципиальной структурой производства; ознакомиться с существующими технологическими процессами производства, средствами выполнения и характеристиками технологического процесса; изучить элементы технологических операций; выявить назначение технологических машин и оборудования в существующем технологическом процессе; составить схему производства одного из цехов и описать режим и условия работы технологических машин и оборудования цеха; изучить конструкционные материалы деталей технологических машин и оборудование, влияние состава сырья на их выбор; изучить мероприятия по улучшению работы оборудования; выяснить и описать наиболее частые случаи поломок технологических машин и оборудования цеха, описать порядок проведения текущего и капитального ремонта; ознакомиться с методикой проведения испытаний технологических машин и оборудования после ремонта или монтажа.

Конструкторская подготовка производства.

В конструкторских отделах студенты должны изучить: виды и комплектность конструкторских документов; стадии разработки конструкторской документации; основные требования к чертежам; спецификацию изделия и порядок ее заполнения; нормоконтроль чертежей; методы обеспечения установленных показателей надежности изделия при его конструировании и изготовлении; использование автоматизированного проектирования и современной вычислительной техники.

Во время производственной практики студенты также изучают: достоинства отечественного и зарубежного художественного конструирования (дизайн) инновационного продукта; требования эргономики и инженерной психологии, предъявляемые к инновационной продукции промышленного назначения; принципы композиции и средства гармонизации технической формы при разработке и создании продукта; роль технической эстетики в оформлении производственного интерьера предприятия, производственного оборудования, значение цвета при окраске, работу и совместимость проектируемого оборудования.

Экономические аспекты деятельности предприятия.

Планирование, организация, осуществление маркетинговой деятельности.

Для подготовки данного подраздела необходимо: провести анализ существующего рынка технологического оборудования и перспектив его развития, установить состав предприятий, работающих на данном рынке; установить характеристики товаров и услуг, предлагаемых на рынке и основную направленность маркетинговой деятельности; определить объем рынка; географическое расположение основных потребителей продукции; оценить характер работы на данном рынке; выявить основных конкурентов, их расположение и объемы производства, цены на аналогичную продукцию; выявить поставщиков основных видов сырья и энергоносителей, их расположение, объемы реализуемого сырья и отпускные цены; определить каналы распределения, используемые на рынке.

Экономическое и финансовое состояние предприятия, основные тенденции развития предприятия, участие в решении инновационных проектов региона.

В данном подразделе приводятся данные, позволяющие провести анализ технико-экономических показателей деятельности предприятия и анализ его финансового положения (бухгалтерский баланс предприятия, отчет собрания акционеров).

Социально-экономические вопросы.

В процессе прохождения производственной практики студент должен дать характеристику системы управления персоналом на предприятии, в том числе осветить вопросы: кадровая политика; профессиональная, функциональная, предметная структура кадров; концепция управления персоналом; системы оплаты труда; вопросы повышения квалификации, обучения и переподготовки персонала; социальное страхование; организация медицинского обслуживания, санаторно-курортного лечения, отдыха, проведение культурных и спортивных мероприятий.

Индивидуальное задание.

За время технологической практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание в интересах базы практики, университета, и/или кафедры, а также подготовить исходный материал для будущих курсовых проектов и выпускных квалификационных работ. Индивидуальное задание предполагает подробное изучение одного из этапов инновационного проекта по созданию прогрессивного технологического оборудования химической промышленности и разработке технологий его изготовления.

Выводы.

Этот раздел является обобщающим. Студент обязан на основании исследований, проведенных им в течение технологической практики, разработать предложения по оптимизации (нормализации) деятельности предприятия как системы в целом и системы управления инновациями подразделения, в котором студент проходил практику; а также предложить мероприятия по совершенствованию оборудования, выпускаемого предприятием, и технологии его изготовления.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ, СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

В соответствии с Регламентом организации и проведения практики, оформления документов по практике по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, магистратуры и подготовки специалистов) в Тамбовском государственном техническом университете по итогам прохождения практики обучающийся формирует отчет по практике, содержащий:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет;
- приложения.

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать краткое описание проделанной работы.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по практике, по результатам которой выставляется зачет с оценкой.

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете и Положением об организации практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в Тамбовском государственном техническом университете.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает в себя:

- планируемые результаты практики, определяемые перечнем компетенций, которые формируются у обучающихся в ходе практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций;
- типовые вопросы к защите отчета по практике;
- описание шкалы оценивания.

Оценочные материалы представлены в «Фонде оценочных средств по практике», входящем в состав отдельного документа ОПОП «Фонд оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам и НИР, Государственной итоговой аттестации».

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

7.1 Основная литература

1. Герасименко В.Б. Технические основы создания машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Герасименко В.Б., Фадин Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28406>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Верболоз Е.И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технологические машины и оборудование/ Верболоз Е.И., Корниенко Ю.И., Пальчиков А.Н. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2014. – 205 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19282>. – ЭБС «IPRbooks».

3. Тимирязев, В.А. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. [Электронный ресурс] : Учебники / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/50682> — Загл. с экрана.

7.2 Дополнительная литература

1. Ткачев А.Г. Промышленные технологии и инновации. Оборудование для наноиндустрии и технология его изготовления [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Ткачев, И. Н. Шубин, А. И. Попов. - Тамбов: ТГТУ, 2010. - Режим доступа к книге: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2010/tkachev-a.pdf>

2. Комплексная программа практики / сост. А.И. Попов, В.П. Таров. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 16 с.

3. Попов, А.И. Управление инновационной активностью предприятия / А.И. Попов. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 24 с. (96 шт).

7.3 Периодическая литература

1. «Химическое и нефтегазовое машиностроение».

2. «Вестник машиностроения».

3. «Информационные технологии в проектировании и производстве» [Электронный ресурс]: Загл. с экрана. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>.

4. «Теоретические основы химической технологии» [Электронный ресурс]: Загл. с экрана. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>.

7.4 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

До начала практики руководитель от образовательной организации проводит собрание, утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики, оформлению и защите отчета.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, шаблон дневника практики, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

Технологическая практика готовит студентов к самостоятельной работе в качестве бакалавра, знакомит его с характером и условиями работы на конкретном предприятии, с коллективом, в котором придется работать будущему специалисту, что позволяет существенно сократить период его адаптации к новым для него условиям.

Для руководства Технологической практикой кафедра ТТПН ФГБОУ ВО «ТГТУ» выделяет преподавателя, как правило, профессора или доцента, который участвует в подборе руководителя практики от предприятия. После проведения соответствующих согласований руководитель практики составляет для практиканта задание на практику и календарный план работы.

Повседневный контроль за прохождением технологической практики возлагается на руководителя практики от предприятия. Руководитель практики от кафедры ТТПН ФГБОУ ВО «ТГТУ» проводит необходимые консультации и следит за выполнением задания на практику в соответствии с календарным планом.

Объем задания студента определяется возможностями предприятия и требованиями режима и может предусматривать комплексное изучение изделия, выпускаемого или разрабатываемого предприятием, его конструкции, принципов функционирования, способов применения, технологических процессов его изготовления и сборки, ознакомление с методикой проведения испытаний и применяемым испытательным оборудованием и приборами, включая ознакомление с методами проектирования и автоматизации работ, технико-экономическим планированием. В индивидуальное задание включаются конкретные работы, которые студент должен выполнить по подбору материалов.

Последняя неделя практики используется, как правило, для систематизации материалов и оформления технического отчета по практике.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения практики используется материально-техническая база в следующем составе:

1) при прохождении практики на базе сторонних организаций:

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1	2	3
1.	АО «ЗАВКОМ»	392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Советская, д. 51
2.	ООО «ЗАВКОМ ИНЖИНИРИНГ»	392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Советская, д. 51
3.	ООО «НаноТехЦентр»	392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Советская, д. 51
4.	АО «ТЗ «РЕВТРУД»	392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Коммунальная, д. 51
5.	ФКП «Тамбовский пороховой завод»	393190, Российская Федерация, Тамбовская область, г. Котовск, проспект Труда, д. 23

2) при прохождении практики на базе университета:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Научно-исследовательская лаборатория (146/ЛЗ)	Мебель: учебная мебель Технические средства: микроскоп металлографический Axiovert – 40 mat, аквадистиллятор ДЭ-25, аппарат вихревого слоя, блок управления АВС для активации катализатора, весы лабораторные	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
Научно-исследовательская лаборатория (116/Л)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: печь, ротаметры, вакуумный сушильный шкаф, пресс, механическая мешалка, УЗ шкаф и генератор, весы, весы аналитические, дистиллятор, озонатор, морозильная камера, штативы универсальные, шкаф вытяжной	Программный комплекс T-FLEX / Лицензия №0DE36697 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г. AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279
Научно-исследовательская лаборатория (114/Л)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: электронные весы, анализатор размеров частиц дзета потенциала, электронный микроскоп, Фурье-спектрометр инфракрасный, прибор синхронного термического анализа, масс-спектрометр, DXR Raman Microscope, атомно-абсорбционный спектрометр, измеритель Имитанса, рентгеновский дифрактометр, электронный микроскоп, фотометр, микроинтерферометр Линника, штативы универсальные, шкаф вытяжной	AutoCAD 2009-2011 / Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г. AutoCAD Inventor Professional Suite 2010-2011 / Бессрочная лицензия №110000204293 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г. пакет Autodesk Education Master Suite 2010 – 2012 / Бессрочная лицензия Договор №35-03/75 от
Научно-исследовательская лаборатория	Мебель: учебная мебель	

Программа *Технологической практики*

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
лаборатория (116А/Л)	Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: сушильный шкаф, вакуумный термошкаф, криотермостат, вискозиметр, механическая мешалка, планетарная мельница, центрифуга, испытательная машина, штативы универсальные, шкаф вытяжной	17.06.2011 Marle 14 / Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010г.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (146/Л)	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель / Методического совета
Технологического института

Д.Л. Полушкин
« 21 » января 20 21 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.П.3 Производственная практика, Преддипломная практика

(шифр и наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

15.03.02 Технологические машины и оборудование

(шифр и наименование)

Профиль подготовки

Химическое машино- и аппаратостроение

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Составитель:

Техника и технологии производства нанопродуктов

(наименование кафедры)

доцент Баранов Андрей Алексеевич

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2021

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки *15.03.02 Технологические машины и оборудование* (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 № 1170, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техника и технологии производства нанопродуктов» протокол № 5 от 18.01.2021.

Заведующий кафедрой



А.Г. Ткачев

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению *15.03.02 Технологические машины и оборудование* протокол № 1 от 20.01.2021.

Председатель НМСН



А.Г. Ткачев

1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: производственная.

Тип практики: Преддипломная практика.

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы компетенции, представленные в Таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции и результаты обучения

Индекс компетенции / структурной составляющей компетенции	Формулировка компетенции / Структурные составляющие компетенции (результаты обучения)
2	3
ПК-4	<i>способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</i>
С22-(ПК-4)	<i>владение навыками работы в проектных подразделениях предприятия</i>
С23-(ПК-4)	<i>владение навыками операционного и окончательного контроля изделий</i>
ПК-6	<i>способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</i>
С28-(ПК-6)	<i>владение навыками проектирования типового и специального оборудования с учетом производственных особенностей предприятия</i>
С29-(ПК-6)	<i>владение навыками разработки маршрутных и операционных карт технологических процессов обработки заготовки, сборки изделия, технологических эскизов наладок</i>

2.2. Практика входит в состав вариативной части образовательной программы. До ее изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», «Инновационный потенциал региона», «Основы инновационной деятельности», «Технология аппаратостроения», «Обеспечение деятельности машиностроительных предприятий», «Типовые машины и аппараты».

2.3. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

В соответствии с утвержденным учебным планом подготовки практика реализуется:
– по очной форме обучения – на 4 курсе.

Длительность практики составляет 6 недель; трудоемкость – 9 зачетных единиц;

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В ходе практики обучающиеся должны:

- пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда;
- ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику;
- изучить и обобщить собранные материалы о производственной деятельности предприятия;
- осуществить поиск и анализ научно-технической, патентной и учебно-методической литературы в соответствии с индивидуальным заданием;
- изучить действующие и принять участие в разработке новых технологических процессов и оборудования;
- участвовать в проведении научно-исследовательских работ;
- ознакомиться с образцами передовой техники, современными технологиями и тенденциями в развитии химического машино- и аппаратостроения.

Каждый обучающийся получает также индивидуальное задание.

1. Выяснить организационную структуру, основные задачи и функции проектного подразделения, в которое направлен студент для прохождения преддипломной практики.
2. Определить общие обязанности и ответственность работников проектного подразделения.
3. Выяснить обязанности и права лиц, принимаемых на должность инженера-конструктора (технолога) без категории.
4. Изучить нормы по охране труда, пожарной безопасности, промышленной безопасности, экологической безопасности и санитарно-гигиенические требования, действующие на предприятии.
5. Выполнить описание установки, линии или производства, в которых применяется аппарат (машина, устройство), разработка конструкции которого проводится в рамках дипломного проектирования (выполнения выпускной квалификационной работы).
6. Изучить назначение, конструкцию аппарата (машины, устройства) и принцип действия, включая наиболее важные или сложные узлы.
7. Выяснить данные об установке изделия в цехе, на площадке и т.п.

Перечень разделов отчета по преддипломной практике:

Характеристика эколого-экономического состояния.

Во время прохождения преддипломной практики изучается: соответствие экологическим стандартам; планирование, финансирование осуществляемых мероприятий по охране окружающей среды и анализ их влияния на деятельность предприятия (организации); обеспечение условий охраны труда и безопасной жизнедеятельности работающих; включение в коллективный договор (трудовое соглашение) информации о гарантированных условиях и охране труда на рабочем месте, о возможном риске повреждения здоровья, полагающихся работникам средствах индивидуальной защиты, компенсациях, льготах.

Экономические аспекты деятельности предприятия.

Планирование, организация, осуществление маркетинговой деятельности.

Для подготовки данного раздела необходимо: провести анализ существующего рынка технологического оборудования и перспектив его развития, установить состав предприятий, работающих на данном рынке; установить характеристики товаров и услуг, предлагаемых на рынке и основную направленность маркетинговой деятельности; определить объем рынка; географическое расположение основных потребителей продукции; оценить характер работы на данном рынке. выявить основных конкурентов, их располо-

жение и объемы производства, цены на аналогичную продукцию; выявить поставщиков основных видов сырья и энергоносителей, их расположение, объемы реализуемого сырья и отпускные цены; определить каналы распределения, используемые на рынке.

Экономическое и финансовое состояние предприятия, основные тенденции развития предприятия, участие в решении инновационных проектов региона.

В данном разделе приводятся данные, позволяющие провести анализ технико-экономических показателей деятельности предприятия и анализ его финансового положения (бухгалтерский баланс предприятия, отчет собранию акционеров).

Социально-экономические вопросы.

В процессе прохождения преддипломной практики студент должен дать характеристику системы управления персоналом на предприятии, в том числе осветить вопросы: кадровая политика; профессиональная, функциональная, предметная структура кадров; концепция управления персоналом; системы оплаты труда; вопросы повышения квалификации, обучения и переподготовки персонала; социальное страхование; организация медицинского обслуживания, санаторно-курортного лечения, отдыха, проведение культурных и спортивных мероприятий.

Характеристика основных производственных фондов предприятия (цеха) по балансовой и остаточной стоимости; диаграмма вывода из эксплуатации фондов, выработавших установленный срок, без учета обновления (строится самостоятельно); план по замене и модернизации устаревшего оборудования.

Безопасность жизнедеятельности.

Общие санитарно-технические требования к устройству промышленных предприятий.

Характеристики сырья, опасностей и вредностей на предприятии: токсичность веществ и материалов, ПДК, класс опасности, допустимые выбросы в атмосферу и водоемы; неблагоприятные факторы (шум, вибрация, нагретые поверхности); взрывопожароопасные свойства применяемых веществ.

Для цеха (подразделения) предприятия указать опасные зоны цеха (подразделения) предприятия; способы обеспечения комфортных условий труда (наличие местной или общеобменной вентиляции, кондиционирования воздуха, вид отопления, изоляция нагретых поверхностей); устройства сигнализации и блокировки на технологическом оборудовании; индивидуальные средства защиты, используемые при выполнении работ; средства предупреждения и тушения пожаров.

По инновационному продукту указать назначение и технические характеристики продукта; опасности, возникающие при эксплуатации продукта в нормальном и аварийном режимах; способы и параметры испытаний после изготовления, необходимость регистрации в органах РОСТЕХНАДЗОРА.

Индивидуальное задание.

За время преддипломной практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание в интересах базы практики, университета, и/или кафедры, а также подготовить исходный материал для выпускной квалификационной работы. Индивидуальное задание предполагает подробное изучение одного из этапов инновационного проекта по созданию прогрессивного технологического оборудования и разработке технологий его изготовления.

Научно-исследовательская часть практики.

Студентам, имеющим склонность и способности к проведению научно-исследовательских работ, руководителем практики от кафедры может быть предложено провести в период прохождения преддипломной практики научное исследование.

Во время преддипломной практики студент выполняет работу: проводит анализ рынка инноваций в области технологического оборудования химической промышленности, литературный обзор и патентный поиск по проблеме, заканчивающийся выводами и формулированием конкретной научной задачи, решаемой в настоящем исследовании; раз-

рабатывает методику предполагаемого исследования; выбирает методы измерений и применяемые для этой цели оборудование; проводит анализ схемы экспериментальной установки, которую предполагается проектировать, или составляет описание существующей установки с анализом ее достоинств и недостатков; изучает характеристики материалов, применяемых в процессе исследования, с обоснованием их выбора; изучает меры безопасности при проведении исследования; составляет научно-технический прогноз по использованию результатов исследования при реализации инновационных проектов.

Научно-исследовательская работа должна быть оформлена в виде пояснительной записки. Отчет по НИРС составляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и содержит следующие разделы: цель научной работы; предмет исследования; методика получения исследования; анализ полученных результатов; выводы и предложения; список использованных источников. Наиболее интересные отчеты по НИРС рекомендуются кафедрой для представления на научных конференциях технологического института, университета. Тему исследования студент может выбрать самостоятельно и согласовать ее с руководителем практики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ, СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

В соответствии с Регламентом организации и проведения практики, оформления документов по практике по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, магистратуры и подготовки специалистов) в Тамбовском государственном техническом университете по итогам прохождения практики обучающийся формирует отчет по практике, содержащий:

- титульный лист;
- задание на практику, включающее рабочий график (план) проведения практики, индивидуальное задание, планируемые результаты практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося в период прохождения практики;
- дневник практики;
- аннотированный отчет;
- приложения.

Аннотированный отчет о прохождении практики должен включать краткое описание проделанной работы.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме защиты отчета по практике, по результатам которой выставляется зачет с оценкой.

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете и Положением об организации практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в Тамбовском государственном техническом университете.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает в себя:

- планируемые результаты практики, определяемые перечнем компетенций, которые формируются у обучающихся в ходе практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций;
- типовые вопросы к защите отчета по практике;
- описание шкалы оценивания.

Оценочные материалы представлены в «Фонде оценочных средств по практике», входящем в состав отдельного документа ОПОП «Фонд оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам и НИР, Государственной итоговой аттестации».

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

7.1 Основная литература

1. Герасименко В.Б. Технические основы создания машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Герасименко В.Б., Фадин Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28406>. — ЭБС «IPRbooks».

2. Верболоз Е.И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технологические машины и оборудование/ Верболоз Е.И., Корниенко Ю.И., Пальчиков А.Н. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2014. – 205 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19282> . – ЭБС «IPRbooks».

3. Тимирязев, В.А. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. [Электронный ресурс] : Учебники / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/50682> — Загл. с экрана.

7.2 Дополнительная литература

1. Технологические машины и оборудование: учебное пособие / А.А. Баранов, Н.Р. Меметов, И.Н. Шубин, А.И. Попов, Т.В. Пасько. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 88 с. – 60 экз.

2. Ткачев А.Г. Промышленные технологии и инновации. Оборудование для нанотехнологии и технология его изготовления [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Ткачев, И. Н. Шубин, А. И. Попов. - Тамбов: ТГТУ, 2010. - Режим доступа к книге: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2010/tkachev-a.pdf>

3. Ткачев, А.Г. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: Курс лекций / А.Г. Ткачев, И.Н. Шубин. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. - 164 с. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Tkachev1-1.pdf>

4. Комплексная программа практики / сост. А.И. Попов, В.П. Таров. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 16 с.

5. Попов, А.И. Управление инновационной активностью предприятия / А.И. Попов. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 24 с. (96 шт).

7.3 Периодическая литература

1. «Химическое и нефтегазовое машиностроение».

2. «Вестник машиностроения».

3. «Информационные технологии в проектировании и производстве» [Электронный ресурс]: Загл. с экрана. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>.

4. «Теоретические основы химической технологии» [Электронный ресурс]: Загл. с экрана. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>.

7.4 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

До начала практики руководитель от образовательной организации проводит собрание, утвержденное задание на практику, дает необходимые разъяснения по организации и проведению практики, оформлению и защите отчета.

Обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой практики, шаблоном отчета по практике, принять задание на практику к исполнению.

В первый день практики обучающийся обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, имея при себе направление на практику, задание на практику, шаблон дневника практики, иные документы, предусмотренные правилами внутреннего распорядка профильной организации.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

Преддипломная практика проводится после окончания студентами теоретического курса обучения. Как правило, студенты проходят преддипломную практику на предприятиях и учреждениях, где они смогут работать после защиты бакалаврской выпускной квалификационной работы. Отдельные студенты по решению кафедры могут проходить преддипломную практику на исследовательской кафедре ТТПН ФГБОУ ВО «ТГТУ». Преддипломная практика предшествует дипломному проектированию. Преддипломная практика преследует цель закрепления теоретических знаний и практических навыков, полученных студентами на предшествующих этапах обучения. Преддипломная практика готовит студентов к самостоятельной работе в качестве инженера, знакомит его с характером и условиями работы на конкретном предприятии, с коллективом, в котором придется работать будущему специалисту, что позволяет существенно сократить период его адаптации к новым для него условиям. В процессе прохождения преддипломной практики определяются: направление и тема выпускной квалификационной работы, подбирается соответствующий материал, на основе которого конкретизируется тема и формируется задание на работу.

Для руководства преддипломной практикой и выполнения выпускной квалификационной работы кафедра выделяет преподавателя, как правило, профессора или доцента, который участвует в подборе руководителя практики от предприятия и согласовании предполагаемой темы диплома. После проведения соответствующих согласований руководитель практики составляет для практиканта задание на практику и календарный план работы, утверждаемый затем заведующим кафедрой.

Повседневный контроль за прохождением практики возлагается на руководителя практики от предприятия. Руководитель практики от кафедры проводит необходимые консультации и следит за выполнением задания на практику в соответствии с календарным планом.

Последняя неделя практики используются, как правило, для систематизации материалов и оформления отчета по преддипломной практике.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения практики используется материально-техническая база в следующем составе:

1) при прохождении практики на базе сторонних организаций:

№ п/п	Наименование организации	Юридический адрес организации
1	2	3
1.	АО «ЗАВКОМ»	392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Советская, д. 51
2.	ООО «ЗАВКОМ ИНЖИНИРИНГ»	392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Советская, д. 51
3.	ООО «НаноТехЦентр»	392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Советская, д. 51
4.	АО «ТЗ «РЕВТРУД»	392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Коммунальная, д. 51
5.	ФКП «Тамбовский пороховой завод»	393190, Российская Федерация, Тамбовская область, г. Котовск, проспект Труда, д. 23

2) при прохождении практики на базе университета:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Научно-исследовательская лаборатория (146/ЛЗ)	Мебель: учебная мебель Технические средства: микроскоп металлографический Axiovert – 40 mat, аквадистиллятор ДЭ-25, аппарат вихревого слоя, блок управления АВС для активации катализатора, весы лабораторные	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
Научно-исследовательская лаборатория (116/Л)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: печь, ротаметры, вакуумный сушильный шкаф, пресс, механическая мешалка, УЗ шкаф и генератор, весы, весы аналитические, дистиллятор, озонатор, морозильная камера, штативы универсальные, шкаф вытяжной	Программный комплекс T-FLEX / Лицензия №0DE36697 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г. AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279
Научно-исследовательская лаборатория (114/Л)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: электронные весы, анализатор размеров частиц дзета потенциала, электронный микроскоп, Фурье-спектрометр инфракрасный, прибор синхронного термического анализа, масс-спектрометр, DXR Raman Microscope, атомно-абсорбционный спектрометр, измеритель Имитанса, рентгеновский дифрактометр, электронный микроскоп, фотометр, микроинтерферометр Лин-	AutoCAD 2009-2011 / Бессрочная Лицензия №110000006741 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г. AutoCAD Inventor Professional Suite 2010-2011 / Бессрочная лицензия №110000204293 Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г. пакет Autodesk Education Master Suite 2010 – 2012 / Бессрочная лицензия Договор №35-03/75 от

Программа *Преддипломной практики*

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
	ника, штативы универсальные, шкаф вытяжной	17.06.2011
Научно-исследовательская лаборатория (116А/Л)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: сушильный шкаф, вакуумный термощкаф, криотермостат, вискозиметр, механическая мешалка, планетарная мельница, центрифуга, испытательная машина, штативы универсальные, шкаф вытяжной	Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная договор 35-03/175 от 21.12.2010г.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (146/Л)	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	