



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора

А.В. Троицкий

« ___ » _____ 2023 г.

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И
МАШИНОСТРОЕНИЯ***

КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)
ПРАКТИКА**

Направление подготовки: 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

Направленность (профиль): Автоматизация производственных процессов

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Королёв
2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.


Автор: к.т.н. Музалевская А.А., к.т.н. Архипова Т.Н. Программа производственной практики. Технологическая (проектно-технологическая) практика – Королев МО: «Технологический университет», 2023

Рецензент: к.т.н. Сабо С.Е.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета.

Протокол №9 от 11.04.2023 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Мороз А.П. д.т.н., с.н.с. 			
Год утверждения (переутверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания кафедры	№9 от 28.03.23			

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО  к.т.н., доцент Т.Н.Архипова

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переутверждения)	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания УМС	№5 от 11.04.2023 г.			

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Целями производственной практики являются: непосредственное участие студента в деятельности производственной организации; закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, учебной практики; приобретение навыков по разработке и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем; приобретение навыков работы с технической документацией, ознакомление с современным состоянием роботизации процессов на предприятии; приобретение профессиональных умений и опыта в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки узлов; сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы на соискание академической степени бакалавра.

Тип производственной практики: технологическая (проектно-технологическая) практика

В процессе обучения обучающийся приобретает и совершенствует следующие компетенции.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации;

ПК-2. Готов осуществлять исследования в области профессиональной деятельности; сбор, обработку, анализ и систематизацию информации, в том числе на иностранном языке.

Задачами практики являются:

изучение методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии;

изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники;

изучение вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды;

приобретение навыков проектирования современных технологических процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля;

подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы на соискание академической степени бакалавра.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Производственная практика относится к части раздела практик основной образовательной программы подготовки бакалавров (Б2.В.02 (П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика») по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Практика базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Технология машиностроения», «Основы мехатроники и робототехники» и компетенциях: ОПК-1,4,5,9,13; ПК-6.

Знания и компетенции, полученные при освоении практики, является базовыми для изучения ряда последующих дисциплин и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды нагрузки

Общая трудоемкость производственной практики «Технологической (проектно-технологической) практики» составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Практическая подготовка составляет 12 часов.

Итоговый контроль знаний – зачет с оценкой.

Таблица 1

Т	Виды занятий	Всего часов	Семестр 4	Семестр ...	Семестр ...	Семестр ...
	Общая трудоемкость	108	108			
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ						
	Аудиторные занятия					
	Лекции (Л)					
	Практические занятия (ПЗ)					
	Лабораторные работы (ЛР)					
	Практическая подготовка		12			
	Самостоятельная работа					
	Курсовые работы					
	Контрольная работа, домашнее задание					
	Текущий контроль знаний					
	Вид итогового контроля, Зачет с оценкой	+	+			

4

. Содержание дисциплины

4.1. Разделы производственной практики и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час Очное / заочное	Лаборатор. работы, час Очное / заочное	Практ. занятия, час Очное / заочное	Занятия в интеракт. форме, час Очное / заочное	Практ Подготовка, Очное / заочное	Код компетенций
Организационный этап						ПК-1, ПК-2

Производственный этап					6	
Выполнение индивидуального задания					6	
Итого:	108					

4.2. Содержание производственной практики

Организационный этап:

- Проведение собрания студентов; выдача индивидуального задания; выдача писем-направлений на практику.
- Прохождение инструктажа по технике безопасности.

Производственный этап:

- Знакомство со структурой предприятия; его подразделением, цехами, мастерскими.
- Приобретение навыков работы в составе коллектива.

Выполнение индивидуального задания:

- Обобщение и анализ полученной информации;
- Написание отчета по практике.

В качестве индивидуальных заданий, выдаваемых студентам-практикантам, могут быть, например, следующие:

- изучение технологического процесса изготовления какой-либо детали, заготовки или узла;
- изучение технологического оборудования, используемого при производстве изделий;
- изучение прикладного программного обеспечения устройства числового программного управления (ЧПУ), робототехнических систем, автоматических комплексов и т.п.;
- изучение модулей или блоков систем автоматического управления различными объектами, устройств ЧПУ, мехатронных систем и т.п.;
- ознакомление с аппаратными и программными средствами диагностики сложных автоматических систем и устройств;
- экспериментальное исследование систем автоматического управления или иных автоматических систем и устройств.
 - разработку компоновочно-кинематической схемы проектируемого изделия (механизма, узла, устройства, станка);
 - описание конструкции и принципа действия проектируемого изделия;
 - расчет силовых факторов, определяющих технологические условия работы устройства;
 - проектировочные расчеты элементов конструкции;
 - проверочные расчеты элементов конструкции;
 - перечень требований к технике безопасности при работе с

изделием (механизмом, устройством и т.п.) либо на изделии (на станке и т.д.);

- ориентировочные расчеты стоимости изготовления устройства.

5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Не предусмотрено программой практики

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике

В соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриата по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» разработан фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, который в полном объеме представлен на выпускающей кафедре, а также на сайте Университета.

Завершающим этапом практики является подведение ее итогов, которое предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка. При оценке итогов работы студента на практике, учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника, отзыв руководителя практики от организации - места прохождения практики и кафедры, качество ответов на вопросы в ходе защиты.

Критерии дифференцированной оценки по итогам производственной практики:

оценка «отлично» - выставляется студенту, если он своевременно в–установленные сроки представил на кафедру оформленные в соответствии с требованиями отзыв от руководителя практики, дневник; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия; во время защиты правильно ответил на все вопросы руководителя практики от академии.

оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он своевременно в–установленные сроки представил на кафедру отзыв от руководителя практики с предприятия, дневник; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия; но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;

оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, если он–своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв, дневник; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике; или во время защиты ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;

оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту,–отсутствующему на закрепленном рабочем месте практики или не выполнившему программу практики, или получившему отрицательный отзыв о работе, или ответившему неверно на вопросы преподавателя при защите.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: учебное пособие / Л.М. Акулович, В.К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-104489-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1109569> (дата обращения: 23.06.2021). – Режим доступа: по подписке

2. Базров, Б. М. Основы технологии машиностроения : учебник / Б.М. Базров. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 683 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-011179-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/938035> (дата обращения: 01.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Борисенко, Л. А. Теория механизмов, машин и манипуляторов : учеб. пособие / Л.А. Борисенко. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 285 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004690-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/960078> (дата обращения: 01.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Иванов, И. С. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин : учеб. пособие / И.М. Иванов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005315-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012460> (дата обращения: 01.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А. А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 223 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012765-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1155006> (дата обращения: 01.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Моисеев, В. Б. Технологические процессы машиностроительного производства: учебник / В.Б. Моисеев, К.Р. Таранцева, А.Г. Схиртладзе. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 218 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/3678. - ISBN . - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009015> (дата обращения: 23.06.2020). – Режим доступа: по подписке

3. Харченко, А. О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / А.О. Харченко. — 2-е изд. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 260 с. + Доп.

материалы [Электронный ресурс]. - ISBN 978-5-16-102780-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069389> (дата обращения: 23.06.2020). – Режим доступа: по подписке

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru>
2. Электронно-библиотечная система ЭБС ZNANIUM.COM <http://www.znanium.com>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

9. Методические указания по прохождению практики

Руководство практикой

Основными нормативно-методическими документами, регламентирующими работу студентов на практике, являются программа практики и учебный план.

Утверждение базовых для прохождения практики учреждений и организаций осуществляется на основе заявлений студентов и соответствующего приказа, договора с организацией или иных нормативных документов.

Руководство кафедры и деканат института обеспечивают выполнение подготовительной и текущей работы по организации и проведению практики, осуществляют контроль ее проведения. Также организуют разработку и согласование программы практики с учреждениями-базами практики; назначают из числа опытных преподавателей кафедры руководителей практики; готовят и проводят совместно с ответственным за практику преподавателем организационные собрания студентов перед началом практики; организуют на кафедре хранение отчетов и дневников студентов по практике.

Отчетные документы и оценка результатов практики

Отчетными документами по практике являются:

1. Дневник по практике, включающий в себя отчет. По окончании практики студент представляет на кафедру дневник по практике, подписанный руководителем практики об организации и от ВУЗа.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

Отчеты студентов рассматриваются руководителями практики от учебного заведения и организации базы практик.

Дневник практики оформляется на стандартных листах формата А4. По окончании практики студенты должны сдать документацию не позднее 3-х дней с момента окончания практики, а также защитить отчет (дневник по практике).

Защита практики представляет собой устный публичный отчет студента практиканта, на который ему отводится 7–8 минут и ответы на вопросы руководителей практики. Устный отчет студента включает: раскрытие целей и задач практики, общую характеристику места практики, описание выполненной работы, выводы и предложения по содержанию и организации практики, совершенствованию программы практики.

К защите практики допускаются студенты, своевременно и в полном объеме выполнившие программу практики и предоставившие в указанные сроки всю отчетную документацию.

2. Отчет руководителя производственной практикой от предприятия / ВУЗа

Руководители практики представляют письменный отчет, в котором описывают содержание работы каждого студента на практике.

Форма дневника по практике и отчета по практике представлены ниже.

Памятка практиканту

До начала практики необходимо выяснить на кафедре место и время прохождения практики, получить дневник практики.

Во время прохождения практики необходимо строго соблюдать правила внутреннего распорядка, установленного в организации; полностью выполнять программу (план) практики; нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками; вести научные исследования в интересах организации; вести дневник практики и по окончании практики предоставить его на подпись руководителям от ВУЗа / организации.

Дневник с отчетом предоставляются руководителям практики для оценки.

Потеря дневника равноценна невыполнению программы практики и получению неудовлетворительной оценки. Дневники хранятся на кафедре весь период обучения студента.

Права и обязанности студентов во время прохождения практики ***Студент во время прохождения практики обязан:***

1. Посещать все консультации и методические совещания, посвященные организации практики.

2. Знать и соблюдать правила охраны труда, выполнять действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка.

3. В случае пропуска, опоздания сообщить руководителю заранее, объяснить причину отсутствия или опоздания, предоставить необходимые документы (справка о болезни, повестка и др.).

4. Выполнять задания, предусмотренные программой практики, требования руководителей практики.

5. Оформлять в ходе практики дневник по практике и предоставлять его непосредственным руководителям практики для проверки.

6. По завершении практики в точно указанные сроки подготовить отчет

о результатах проделанной работы и защитить его с положительной оценкой.

Студент во время прохождения практики имеет право:

1. Обращаться к руководителям ВУЗа, руководству факультета и выпускающей кафедры по всем вопросам, возникающим в процессе практики.
2. Вносить предложения по совершенствованию процесса организации практики.
3. Пользоваться фондами библиотеки, кабинетами с выделенными линиями Интернета.

Памятка руководителю практики

Руководитель практики обязан: осуществлять непосредственное руководство практикой студентов на предприятии, в учреждении, организации; обеспечивать высокое качество прохождения практики студентами и строгое соответствие ее учебным планам и программам; участвовать в организованных мероприятиях перед выходом студентов на практику (установочные конференции, инструктаж по технике безопасности и охране труда и т.д.); распределять студентов по местам прохождения практики; осуществлять контроль за соблюдением нормальных условий труда и быта студентов, находящихся на практике, контролировать выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка; собирать и анализировать документацию, подготовленную студентами по итогам практики, составлять отчет по итогам практики и предоставлять его на кафедру; принимать участие в мероприятиях по защите отчета (дневника по практике), оценивать работу студентов-практикантов и оформлять ведомость и зачетные книжки.

Руководитель составляет отчет о результатах прохождения производственной практики студентами, обучающимися по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Отчет включает в себя: сроки практики, цели, тематику работы, указание организации, в которой проходила практика, список студентов практикантов с описанием выполняемой ими работы и оценкой за защиту результатов практики.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Программное обеспечение MSOffice (Microsoft Excel, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Word)
2. Электронные ресурсы библиотеки Университета.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

Титульный лист отчета

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ***

КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

**ОТЧЁТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ**

Выполнил (а): студент(ка) гр. _____

(ФИО)

Проверил: _____

(ученая степень, ученое звание)

(ФИО)

Королев



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

Задание на практику

Кафедра Техники и технологии

ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ) ПРАКТИКУ

В _____
(наименование организации)

Выдано студенту группы _____
(Ф.И.О. студента)

1. Ведение и оформление дневника практики.
2. Составление и оформление отчета о практике.
3. Индивидуальное задание по практике, включающее:
 - 3.1. Обзор современного состояния вопроса;
 - 3.2.
 - 3.3.
 - 3.4.
 - 3.5. ...

Начало практики - «__» _____ 20__ г.

Окончание практики - «__» _____ 20__ г.

Задание выдал _____ (_____) (Ф.И.О. руководителя практики) (подпись)

Задание принял студент группы _____ (_____) (Ф.И.О.) (подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

**на отчет о прохождении производственной практики: технологической
(проектно-технологической) практики**

Студента

_____ (Ф.И.О.)

Группы _____, _____
отделения

Направления подготовки _____

Руководитель практики от _____
(Наименование организации)

_____ (Ф.И.О.)

Отчет о прохождении производственной практики соответствует (не соответствует) предъявляемым требованиям.

Оценка рецензента _____

Рецензент _____ / _____ /
(Ф.И.О.) (подпись) м.п.

Дата « _____ » _____ года



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ***

КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

**ДНЕВНИК
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)
ПРАКТИКЕ**

Ф.И.О. студента: _____

Руководитель практики от выпускающей кафедры:

Место проведения производственной практики:

Руководители практики от организации:

Сроки проведения практики:

с « » 20 г. по « » 20 г.

Производственная: технологическая (проектно-технологическая) практика

Цель практики:

Задачи практики:

Сведения о выполненной работе:

№ п / п	Дата выполнения работы	Краткое содержание Выполняемых работ	Подпись руководителя практики от организации
1		<i>Сбор необходимых материалов по индивидуальному заданию. Ознакомиться с структурой предприятия и организацией технологической подготовки производства</i>	
2		<i>Основная часть – согласно индивидуальному заданию.</i>	
3		<i>Ознакомление с вопросами охраны труда и техники безопасности</i>	
4		<i>Оформление отчета по практике, дневника</i>	
5		<i>Оценка деятельности студента за время прохождения практики. Прием зачета</i>	

1. Отчет о выполненной работе (краткое изложение результатов):

Оценка: _____

Руководитель практики: _____

Дата

Подпись

М.П.

Приложение 5

**Заведующему
кафедрой техники и технологии**

От студента _____

Заявление

Прошу закрепить за мной следующее место прохождения _____
(наименование практики)

практики: _____

_____,
(наименование организации)

на период с _____ по _____.

(дата)

(личная подпись студента)