



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

Колледж космического машиностроения и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (САПР)

**ПМ.01 ОФОРМЛЕНИЕ РАБОЧЕЙ КОНСТРУКТОРСКОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ И ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ**

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Королев, 2025

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы учебной практики

Программа практики является составной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов и направлена на формирование у обучающихся:

-общих компетенций

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

-профессиональных компетенций

ПК.1.1	Применять методы электронного моделирования при оформлении конструкторской документации
ПК.1.2	Оформлять рабочую текстовую техническую документацию
ПК.1.3	Вносить изменения в конструкторскую и техническую документацию

-приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности «Оформление рабочей конструкторской документации и текстовых документов».

1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения практики, формы отчётности

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт:

- участия в выпуске конструкторской документации на агрегаты, монтажные схемы подсистем, стенды для отработки подсистем летательных аппаратов
- работы с технической документацией при производстве летательных аппаратов
- внесения изменений с использованием ГОСТ 2.503 в конструкторскую и технологическую документацию по результатам увязки при конструировании летательных аппаратов

уметь:

- пользоваться программным обеспечением, позволяющим применять методы электронного моделирования при оформлении конструкторских документов
- пользоваться программным обеспечением, позволяющим производить оформление текстовых документов в электронном виде
- работа с извещениями, содержащими сведения для внесения изменения производственно-технических указаний, внесения изменений в подлинники

конструкторских и технологических документов, их замены или аннулирования с указанием причины и срока внесения изменения, согласование размеров сочленяемых деталей в поступающей от других организаций конструкторской документации

знать:

- основы работы с конструкторской документацией; порядок применения средств ИКТ при оформлении рабочей конструкторской документации на узлы, агрегаты летательных аппаратов
- технологическая документация, область применения, назначение стандартов; область распространения, классификация стандартов; обозначение стандартов ЕСТД
- ЕСКД; электронные документы; общие положения; Правила внесения изменений в конструкторскую и технологическую документацию.

По окончании практики обучающийся сдаёт отчёт в соответствии с содержанием тематического плана практики и по установленной форме.

Итоговая аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

1.3. Организация практики

Для проведения учебной практики разработана следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа учебной практики.

В обязанности руководителя практики входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана практики;
- осуществление контроля за выполнением студентами заданий по практике.

Обучающиеся при прохождении учебной практики обязаны:

- вести дневник прохождения учебной практики;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой учебной практики;
- соблюдать нормы охраны труда и правила противопожарной безопасности.

После прохождения практики студент обязан:

- своевременно представить руководителю практики от колледжа отчетную документацию по практике;
- защитить отчет по практике.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.4. Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами практики в объеме **144** часов.

Распределение разделов и тем по часам приведено в тематическом плане.

Базой практики является учебная аудитория ККМТ, оснащенная необходимыми средствами для проведения практики.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объём часов
Всего занятий	144
в том числе:	
вводное занятие	6
практические работы	138
Итоговая аттестация	зачет с оценкой

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы по практике		Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	
Вводное занятие	<i>Содержание учебного материала</i>	6		
	Общие сведения об информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ). Возможности САПР КОМПАС-3Д.	6	1	
Раздел 1	Знакомство с чертёжным редактором КОМПАС-График		30	
Тема 1.1 Режим Фрагмент.	<i>Содержание учебного материала</i>			
	<i>Практические работы</i>			
	1 Приёмы работы с панелями инструментов <i>Геометрия и Правка</i> .	6	2	
	2 Приёмы работы с панелями инструментов <i>Размеры и Обозначения</i> .	6	2	
	<i>Содержание учебного материала</i>			
Тема 1.2 Режим Чертёж.	<i>Практические работы</i>			
	3 Создание и настройка чертежа.	6	2	
	4 Построение трёх видов детали.	6	2	
	5 Приложение <i>Стандартные изделия</i> .	6	2	
	<i>Содержание учебного материала</i>			
Раздел 2	Знакомство с системой трёхмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3Д		36	
Тема 2.1 Режим Деталь.	<i>Содержание учебного материала</i>			
	<i>Практические работы</i>			
	6 Работа с панелью инструментов <i>Элементы тела: Элемент выдавливания</i> .	6	2	
	7 Работа с панелью инструментов <i>Элементы тела: Элемент по сечениям</i> .	6	2	
	8 Работа с панелью инструментов <i>Элементы тела: Элемент по траектории</i> .	6	2	
	9 Работа с панелью инструментов <i>Каркас и поверхности</i> .	6	2	

	10	Создание поверхностей в КОМПАС-3D.	6	2
	11	Приёмы работы с панелью инструментов <i>Размеры</i> в КОМПАС-3D.	6	2
Раздел 3	Создание моделей и чертежей деталей различной формы в САПР КОМПАС-3D.			66
Тема 3.1 Работа в САПР КОМПАС-3D.	<i>Содержание учебного материала</i>			
	<i>Практические работы</i>			
	12	Создание 3D-модели и ассоциативного чертежа детали произвольной формы.	18	2
	13	Создание 3D-модели и ассоциативного чертежа детали типа «Вал», выполнение необходимых разрезов/сечений, простановка размеров.	12	2
	14	Создание чертежа детали, оформление чертежа в соответствии с ЕСКД.	12	2
	15	Контрольное задание в КОМПАС-График.	12	2
	16	Контрольное задание в КОМПАС-3D.	12	2
Итоговая аттестация	Оформление отчёта по учебной практике. Сдача отчёта в соответствии с формой, установленной ККМТ			6
		всего	144	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*
- 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*
- 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

- перечень работ, выполняемых в период прохождения практики;
- компьютерный класс, оснащенный презентационной техникой (проектор, экран, компьютер), пакетами ПО общего назначения (Word, PowerPoint), специализированным ПО: КОМПАС-3D, выходом в Интернет с доступом к электронным базам данных.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Алдохина, Н. П. Компьютерная графика. Программа КОМПАС-3D v20. 2D- и 3D-моделирование : учебно-методическое пособие / Н. П. Алдохина, Т. В. Вихрова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2023. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406268>
2. Александрина, Н. А. Компьютерное моделирование : учебное пособие / Н. А. Александрина. — 2-е изд., переработанное. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247436>
3. Баранов, Д. А. Типовые решения в проектировании и конструировании элементов ракет-носителей : учебное пособие / Д. А. Баранов, В. Д. Еленев. — Самара : Самарский университет, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-7883-1441-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189032>
4. Kochura, S. G. Основные направления контроля, диагностики и надежности космических аппаратов : учебное пособие / S. G. Kochura, I. A. Maximov, B. G. Somov. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400472>
5. Маркин, В. Б. Конструкции из композиционных материалов : учебное пособие / В. Б. Маркин. — Барнаул : АлтГТУ, 2022. — 253 с. — ISBN 978-5-7568-1405-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292778>
6. Назаров, А. В. Компьютерная графика. Практикум : учебное пособие для спо / А. В. Назаров, О. В. Назарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 72 с. — ISBN 978-5-507-48596-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385970>
7. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебник для спо / Широков Ю. А. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 376 с. - ISBN 978-5-507-50235-6. URL: <https://e.lanbook.com/book/414758>
8. Сальникова, В. В. Компьютерная графика : учебное пособие / В. В. Сальникова, Д. В. Третьяков. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2023. — 67 с. —

ISBN 978-5-7641-1810-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355091>

9. Шевченко, Г. Ю. Устройство и работа ракетного двигателя на твердом топливе : учебное пособие / Г. Ю. Шевченко, М. Г. Лукишин. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195208>

Дополнительная литература:

1. Алексеев, М. В. Проектирование автоматизированных систем : учебное пособие / М. В. Алексеев, А. П. Попов ; под редакцией И. А. Хаустова. — Воронеж : ВГУИТ, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-00032-485-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254480>

2. Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина, В. Г. Кутяйкин ; Под ред В. Н. Кайнова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-46207-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302291>

3. Сазанов, В. И. Динамика агрегатов пневмогидравлических систем ракет с ЖРД / В. И. Сазанов, Б. А. Калашников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 244 с. — ISBN 978-5-507-47107-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328553>

4. Теория и расчет жидкостных ракетных двигателей : методические указания / составители Д. П. Шматов [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2023 — Часть 1 — 2023. — 33 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383270>

5. Теория и расчет жидкостных ракетных двигателей : методические указания / составители Д. П. Шматов [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2023 — Часть 2 — 2023. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383273>

6. Технологическое обеспечение качества изделий машиностроительного производства с использованием теории расчета размерных цепей : учебное пособие / П. Н. Килина, Е. А. Морозов, А. А. Дроздов [и др.]. — Пермь : ПНИПУ, 2021. — 49 с. — ISBN 978-5-398-02660-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239918>

Интернет-ресурсы:

1. <https://profspo.ru/>
2. КОМПАС-3D Учебная версия <https://kompas.ru/kompas-educational/about/>
3. КОМПАС-3D Обучающие материалы <https://kompas.ru/publications/>
Азбука КОМПАС-3D https://kompas.ru/source/info_materials/2018/Azbuka-KOMPAS-3D.pdf

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и приёма отчётов, а также сдачи обучающимися зачета с оценкой.

Результаты практики (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Приобретённый практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none">- анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж;- обеспечения технологической подготовки производства по реализации технологического процесса;- разработки и проектирования под руководством более квалифицированного специалиста оптимальных технологических процессов (изготовления деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов) в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП) и применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);- внедрения разработанного технологического процесса в производство летательных аппаратов;- анализа результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования. <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать конструкторскую документацию, читать чертежи;- обеспечивать взаимозаменяемость в производстве летательных аппаратов на основе планово-инструментального метода;- анализировать и выбирать способы базирования, сборки изделия;- разрабатывать оптимальные технологические процессы под руководством более квалифицированного специалиста, устанавливать пооперационный маршрут обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроля по всем операциям в технологической последовательности;- устанавливать оптимальные режимы производства на простые виды продукции или ее элементы, применять прогрессивное технологическое оборудование, технологическую оснастку (заготовительно- штамповочное, режущее, сборочное, контрольное оборудование и оснастку);	<p>Формы контроля:</p> <p>выполнение практических работ на рабочих местах в учебной аудитории.</p> <p>Формы оценки</p> <ul style="list-style-type: none">- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. <p>Методы контроля</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;- делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;- работать в группе и представлять, как свою, так и позицию группы. <p>Методы оценки</p> <ul style="list-style-type: none">- экспертная оценка руководителем выполненных работ;- экспертная оценка отчёта по учебной практике;- зачёт с оценкой по учебной практике.

- определять способы получения заготовок; рассчитывать режимы обработки, нормы времени на изготовление и сборку с использованием существующих нормативов;
- составлять карты технологического процесса, маршрутные и материальные карты, ведомости оснастки и другую технологическую документацию;
- оформлять технологическую документацию ручным способом или с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);
- обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса;
- производить наладку технических средств оснащения;
- разрабатывать технические задания на проектирование технологической оснастки средней сложности, инструмента и средств механизации;
- выполнять внедрение технологических процессов в цехах, контролировать соблюдение технологической дисциплины в производственных подразделениях организации;
- оформлять изменения в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства и согласовывать их с подразделениями организации;
- совершенствовать технологические процессы.

Усвоенные знания:

- конструкцию объектов производства (деталей, узлов, агрегатов планера летательного аппарата, систем летательного аппарата);
- типовые технологические процессы производства деталей, сборки узлов и агрегатов планера летательного аппарата;
- средства их технологического оснащения;
- виды баз, типовые схемы базирования, виды и возможности технологического оборудования;
- виды режущего и сборочного инструмента;
- виды и возможности средств измерения, назначение и виды сборочных приспособлений, особые методы контроля, способы наладки технических средств оснащения;
- основные узлы, органы и приемы управления технологическим оборудованием.



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

Колледж космического машиностроения и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПМ.01 ОФОРМЛЕНИЕ РАБОЧЕЙ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Королев
2025

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы производственной практики

Программа производственной практики является составной частью образовательной программы, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО и направлена на формирование у обучающегося:

- общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

- профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Применять методы электронного моделирования при оформлении конструкторской документации;
ПК 1.2.	Оформлять рабочую текстовую техническую документацию;
ПК.1.3.	Вносить изменения в конструкторскую и техническую документацию

- приобретение практического опыта по **виду профессиональной деятельности**: «Оформление рабочей конструкторской документации и текстовых документов»;

1.2. Цели и задачи производственной практики, требования к результатам освоения практики, формы отчетности

В ходе освоения программы производственной практики студент должен:

иметь практический опыт:

- работы с основными видами конструкторских и текстовых технических документов;

уметь:

- анализировать технические задания на разработку конструкции деталей и узлов летательного аппарата, выбирать конструктивное решение узла;

- создать чертежи сборочных единиц с указателями номеров позиций и спецификациями, создать чертежи требуемых деталей с указанием всех необходимых размеров, обозначений, отклонений формы поверхностей;

- оформлять конструкторскую и текстовую техническую документацию;

- разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД;

вносить изменения в конструкторскую и текстовую техническую документацию, составлять извещения об изменениях;

знать:

- основные положения конструкторской и технической подготовки производства, требования стандартов ЕСКД и ЕСТД при работе с документами;
- правила оформления и порядок работы с конструкторской и текстовой технической документацией, порядок внесение изменений в документацию;
- прикладное программное обеспечение при моделировании и оформлении конструкторской и текстовой технической документации.

По окончании практики обучающийся сдаёт отчет в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной ККМТ, и заданием, и аттестационный лист с отзывом-характеристикой установленной формы.

Итоговая аттестация проводится в форме зачёта с оценкой.

1.3. Организация практики

Для проведения производственной практики в колледже разработана следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа производственной практики;
- план-график консультаций и контроля за выполнением студентами программы производственной практики (при проведении практики на предприятии);
- договоры с предприятиями по проведению практики;
- приказ о распределении студентов по базам практики;

В основные обязанности руководителя практики от колледжа входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана и содержания практики;
- установление связи с руководителями практики от организаций;
- разработка и согласование с организациями программы, содержания и планируемых результатов практики;
- осуществление руководства практикой;
- контролирование реализации программы и условий проведения практики организациями, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- совместно с организациями, участвующими в организации и проведении практики, организация процедуры оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разработка и согласование с организациями формы отчетности и оценочного материала прохождения практики.

Обучающиеся при прохождении производственной практики обязаны:

- вести дневник прохождения производственной практики;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой производственной практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

После прохождения практики студент обязан:

- своевременно представить руководителю практики от колледжа отчетную документацию по практике;
- защитить отчет по практике.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.4. Количество часов на освоение программы производственной практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение обучающимися практики в объеме 72 часа.

Распределение разделов и тем по часам приведено в тематическом плане.

Базой практики являются структурные подразделения на предприятиях ракетно-космической отрасли г. Королева.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем производственной практики и виды учебной работы

Вид работ, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов
Всего	72
в том числе:	
инструктаж по технике безопасности, противопожарной безопасности и охране труда, знакомство с рабочим местом; составление подробного графика выполнения, предусмотренного планом практики задания	2
ознакомление и подбор материала по темам практики	10
Выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	58
Итоговая аттестация – зачет с оценкой	2

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов, тем, выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, экскурсии, состав выполнения работ	Объем часов	Уровень освоения
Вводное занятие (организационный этап)	<p>Содержание материала</p> <p>Инструктаж по технике безопасности, противопожарной безопасности и охране труда. Знакомство с рабочим местом; составление подробного графика выполнения предусмотренного планом практики задания</p>	2	1
Основной этап	<p>Содержание материала</p> <p>1 Участие в оформлении конструкторской документации.</p> <p>2 Участие в оформлении рабочей технической текстовой документации.</p> <p>3 Участие в работе по внесению изменений в конструкторскую и текстовую техническую документацию.</p> <p>4 Участие в подготовке и выпуске технических инструкций.</p> <p>5 Выполнение обязанностей на рабочих местах в организации</p>	68	3
Итоговая аттестация	Сдача отчета в соответствии с формой, установленной ККМТ. Зачет с оценкой	2	3
всего		72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная практика реализуется в организациях ракетно-космической отрасли, обеспечивающих деятельности обучающихся в профессиональной области. Сквозные виды профессиональной деятельности в организациях и на предприятиях ракетно-космической отрасли и выполнение всех видов деятельности, определенных содержанием ФГОС СПО. Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию будущей профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Алдохина, Н. П. Компьютерная графика. Программа КОМПАС-3D v20. 2D- и 3D-моделирование : учебно-методическое пособие / Н. П. Алдохина, Т. В. Вихрова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2023. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406268>
2. Александрина, Н. А. Компьютерное моделирование : учебное пособие / Н. А. Александрина. — 2-е изд., переработанное. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247436>
3. Баранов, Д. А. Типовые решения в проектировании и конструировании элементов ракет-носителей : учебное пособие / Д. А. Баранов, В. Д. Еленев. — Самара : Самарский университет, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-7883-1441-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189032>
4. Кочура, С. Г. Основные направления контроля, диагностики и надежности космических аппаратов : учебное пособие / С. Г. Кочура, И. А. Максимов, В. Г. Сомов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400472>
5. Маркин, В. Б. Конструкции из композиционных материалов : учебное пособие / В. Б. Маркин. — Барнаул : АлтГТУ, 2022. — 253 с. — ISBN 978-5-7568-1405-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292778>
6. Назаров, А. В. Компьютерная графика. Практикум : учебное пособие для спо / А. В. Назаров, О. В. Назарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 72 с. — ISBN

978-5-507-48596-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385970>

7. Охрана труда [Электронный ресурс]: учебник для спо / Широков Ю. А. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 376 с. - ISBN 978-5-507-50235-6. URL: <https://e.lanbook.com/book/414758>

8. Сальникова, В. В. Компьютерная графика : учебное пособие / В. В. Сальникова, Д. В. Третьяков. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2023. — 67 с. — ISBN 978-5-7641-1810-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355091>

9. Шевченко, Г. Ю. Устройство и работа ракетного двигателя на твердом топливе : учебное пособие / Г. Ю. Шевченко, М. Г. Лукишин. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 74 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195208>

Дополнительная литература:

1. Алексеев, М. В. Проектирование автоматизированных систем : учебное пособие / М. В. Алексеев, А. П. Попов ; под редакцией И. А. Хаустова. — Воронеж : ВГУИТ, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-00032-485-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254480>

2. Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина, В. Г. Кутяйкин ; Под ред В. Н. Кайнова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-46207-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302291>

3. Сазанов, В. И. Динамика агрегатов пневмогидравлических систем ракет с ЖРД / В. И. Сазанов, Б. А. Калашников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 244 с. — ISBN 978-5-507-47107-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328553>

4. Теория и расчет жидкостных ракетных двигателей : методические указания / составители Д. П. Шматов [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2023 — Часть 1 — 2023. — 33 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383270>

5. Теория и расчет жидкостных ракетных двигателей : методические указания / составители Д. П. Шматов [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2023 — Часть 2 — 2023. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383273>

6. Технологическое обеспечение качества изделий машиностроительного производства с использованием теории расчета размерных цепей : учебное пособие / П. Н. Килина, Е. А. Морозов, А. А. Дроздов [и др.]. — Пермь : ПНИПУ, 2021. — 49 с. — ISBN 978-5-398-02660-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239918>

Интернет-ресурсы:

1. <https://profspo.ru/>
2. КОМПАС-3D Учебная версия <https://kompas.ru/kompas-educational/about/>
3. КОМПАС-3D Обучающие материалы <https://kompas.ru/publications/>
4. Азбука КОМПАС-3D
https://kompas.ru/source/info_materials/2018/Azbuka-KOMPAS-3D.pdf

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе контроля за ходом производственной практики, а также сдачи обучающимися зачета с оценкой.

Результаты практики (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов практики
<p>Приобретённый практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none">- работа с основными видами конструкторских и текстовых технических документов. <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать технические задания на разработку конструкции деталей и узлов летательного аппарата, выбирать конструктивное решение узла;- создать чертежи сборочных единиц с указателями номеров позиций и спецификациями,- создать чертежи требуемых деталей с указанием всех необходимых размеров, обозначений, отклонений форм поверхности;- оформлять конструкторскую и текстовую техническую документацию;- разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД;- вносить изменения в конструкторскую и текстовую техническую документацию, составлять извещения об изменениях. <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные положения конструкторской и технической подготовки производства, требования стандартов ЕСКД и ЕСТД при работе с документами;- правила оформления и порядок работы с конструкторской и текстовой технической документацией, порядок внесение изменений в документацию;- прикладное программное обеспечение при моделировании и оформлении конструкторской и текстовой технической документации.	<p>В подразделениях предприятий и организаций</p> <p>Формы контроля:</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнение обязанностей на рабочих местах в подразделении;- практические задания по работе с изделиями;- практические задания по работе с информацией, нормативно-технической документацией <p>Формы оценки</p> <ul style="list-style-type: none">- традиционная система оценок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая оценка. <p>Методы контроля направлены на проверку умения обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;- делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;- работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы. <p>Методы оценки</p> <ul style="list-style-type: none">- экспертная оценка руководителем выполненных работ;- экспертная оценка отчета по производственной практике;- зачет с оценкой по производственной практике.



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

Колледж космического машиностроения и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.02.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Королев
2025

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы учебной практики

Программа практики является составной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов и направлена на формирование у обучающихся:

-общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

-профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.1.	Координировать работу производственного участка и осуществлять содействие в выполнении участком производственных заданий;
ПК 2.2.	Проверять качество выполняемых работ на производственном участке;
ПК.2.3.	Производить основные расчёты экономических показателей работы организации;
ПК.2.4.	Контролировать выполнение требований правил охраны труда, производственной санитарии и электробезопасности на участке

-приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности «Организация работы структурного подразделения».

1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения практики, формы отчётности

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт:

- планирования и организации работы производственного участка;
- проверки качества выпускаемой продукции или выполняемых работ;
- оценки экономической эффективности производственной деятельности участка с применением ИКТ;
- обеспечения безопасности труда на производственном участке;

уметь:

- планировать работу участка по установленным срокам производственных заданий по объему производства продукции (работ, услуг), заданной номенклатуре (ассортименту);
- осуществлять в соответствии с действующими законодательными и нормативными актами, регулирующими производственно-хозяйственную деятельность организации, руководство производственным участком;
- своевременно подготавливать производство, проводить оперативное планирование работ коллектива исполнителей, составлять календарный план работы структурного подразделения;
- обеспечивать расстановку рабочих и бригад;
- обеспечивать исполнителей предметами и средствами труда,
- контролировать соблюдение технологических процессов, оперативно выявлять и устранять причины их нарушения;
- взаимодействовать с различными подразделениями;
- проверять качество выпускаемой продукции или выполняемых работ;
- осуществлять мероприятия по предупреждению брака и повышению качества продукции (работ, услуг);
- осуществлять производственный инструктаж рабочих, проводить мероприятия по выполнению правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, технической эксплуатации оборудования и инструмента, а также контроль за их соблюдением;
- анализировать результаты производственной деятельности;
- контролировать расходование фонда оплаты труда, установленного участка;
- обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;
- проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической, других видов информации для реализации инженерных и управлеченческих решений с применением ИКТ;
- готовить предложения о поощрении рабочих или применении мер материального воздействия, о наложении дисциплинарных взысканий на нарушителей производственной и трудовой дисциплины;
- организовывать работу по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих и бригадиров, обучению их вторым и смежным профессиям, проводить воспитательную работу в коллективе;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели производственной деятельности;
- оформлять документацию в соответствии с требованиями документационного обеспечения управления;

- использовать данные бухгалтерского учета и отчетности в практической деятельности;
- использовать программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства для решения экономических и управленческих задач;

знать:

- действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность организаций, ГОСТы, ИСО (системы менеджмента качества);
- основы менеджмента, структуру организации;
- механизмы ценообразования, методы нормирования труда, формы и системы оплаты труда;
- основы управленческого учета;
- цели и задачи структурного подразделения, рациональные методы планирования и организаций производства;
- основные технико-экономические показатели производственной деятельности;
- порядок разработки и оформления технической документации и ведения делопроизводства;
- задачи и содержание автоматизированной системы управления производством; основы организации труда и управления;
- правила техники безопасности, промышленной санитарии и охраны труда; виды и периодичность инструктажа

Итоговая аттестация проводится в форме зачёта с оценкой.

1.3. Организация практики

Для проведения учебной практики разработана следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа учебной практики.

В обязанности руководителя практики входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана практики;
- осуществление контроля за выполнением студентами заданий по практике.

Обучающиеся при прохождении учебной практики обязаны:

- вести дневник прохождения учебной практики;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой учебной практики;
- соблюдать нормы охраны труда и правила противопожарной безопасности.

После прохождения практики студент обязан:

- своевременно представить руководителю практики от колледжа отчетную документацию по практике;
- защитить отчет по практике.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.4. Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами практики в объеме 36 часов.

Распределение разделов и тем по часам приведено в тематическом плане.

Базой практики является учебная аудитория колледжа, оснащенная необходимыми средствами для проведения практики.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов
Всего занятий	36
в том числе:	
практические работы	36
Итоговая аттестация	Зачет с оценкой

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы по практике	Объем часов	Уровень освоения
	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Практические работы</i>		
1	Научиться рассчитывать численность работников по категориям	4	2
2	Научиться строить оптимальные структуры, позволяющие внедрить научную организацию рабочих мест; принципы и методы планирования работ на участке; приемы и методы управления структурными подразделениями, при выполнении ими производственных задач	2	2
3	Научиться определять потребное количество оборудования и эффективность его использования	2	2
4	Сформировать планирования производственной программы структурного подразделения	2	2
5	Научиться рассчитывать производственную мощность промышленного предприятия и степень загрузки оборудования	2	2
6	Научиться осуществлять планирование фонда оплаты труда структурного подразделения	2	2
7	Научиться рассчитывать размер производственной партии и периодичность её запуска, распределять общий годовой объем работ участка по видам работ	2	2
8	Научиться рассчитывать смету расходов на содержание и эксплуатацию оборудования и включать эти расходы в себестоимость изделия	2	2
9	Научиться проводить экономическое обоснование и выбор оптимального варианта технологического процесса	2	2
10	Научиться рассчитывать основные параметры поточных линий	2	2
11	Научиться принимать оптимальные управленческие решения на основе анализа организационно-технического уровня производства	2	2
12	Изучить сущность и методы мотивации. Научиться управлять мотивами деятельности работников	2	2
13	Научиться определять технико-экономические показатели деятельности структурного подразделения	2	2

14	Формирование, отработка умений и навыков разрешения конфликта на предприятии	2	2
15	Научиться оформлять акт по охране труда (О несчастном случае на производстве)	2	2
16	Выполнение итогового тестового задания	2	2
Итоговая аттестация	Оформление отчёта по учебной практике. Сдача отчёта в соответствии с формой, установленной ККМТ. Зачет с оценкой	2	
	всего	36	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебной практики:

- - инструктивный материал;
- - бланковый материал;
- - комплект учебно-методической документации.

Технические средства:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- локальная вычислительная сеть с выходом в интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Александрова, Н. А. Управление персоналом в современных условиях организации труда : учебное пособие / Н. А. Александрова, Н. С. Межлумян. — Чита : ЗабГУ, 2022. — 170 с. — ISBN 978-5-9293-3026-1. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363350>

2. Должиков, В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие / В. П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2393-4. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212423>

3. Козлов, А. А. Оборудование машиностроительных производств : учебно- методическое пособие / А. А. Козлов. — Тольятти : ТГУ, 2020. — 141 с. — ISBN 978-5-8259-1487-9. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157023>

4. Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения : учебное пособие для вузов / Ю. Р. Копылов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-49336-4. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387341>

5. Кульпина, Е. Е. Управление персоналом : учебное пособие / Е. Е. Кульпина, Н. Н. Голофастова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 137 с. — ISBN 978-5-00137-442-8. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система.

URL: <https://e.lanbook.com/book/399773>

6. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебник для спо / Широков Ю. А. - 5- е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 376 с. - ISBN 978-5-507-50235- 6.

URL: <https://e.lanbook.com/book/414758>

7. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / Горькова Н. В.,Фетисов А. Г.,Мессинева Е. М.; Фетисов А. Г., Мессинева Е. М. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 220 с. - ISBN 978-5-507-47545-2.

URL: <https://e.lanbook.com/book/387788>

8. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024.

— 352 с. — ISBN 978-5-507-47502-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/383858>

9. Трудовое право [Электронный ресурс] : учебник / Голубева Т. М., Жильцова Ю. В., Применко Ю. В., Соловьева С. В., Тузина И. Д., Филипова И. А., Шавин В. А., Соловьевой С. В., Филиповой И. А. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. - 194 с.

URL: <https://e.lanbook.com/book/191586>

10. Экономика организации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Павленков М. Н., Красильников Д. В., Павленкова И. Н. - Нижний Новгород

: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2022. - 353 с. - ISBN 978-5-91326-765-8.

URL: <https://e.lanbook.com/book/344924>

11. Экономика организации. Курс лекций и практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / Коновалов А. А. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024.

- 188 с. - ISBN 978-5-507-50357-5.

URL: <https://e.lanbook.com/book/421895>

Дополнительная литература:

1. Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации / В. Н. Кайнова, Е. В. Зиминая, В. Г. Кутяйкин ; Под ред В. Н. Кайнова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-46207-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302291>

2. Охрана труда. Несчастные случаи на производстве. Порядок их расследования и учёта [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех специальностей / Стручалин В. Г., Нарусова Е. Ю., Фомина Н.Б. - Москва: РУТ (МИИТ), 2020. – 87 с.

URL: <https://e.lanbook.com/book/175891>

3. Охрана труда. Практические интерактивные занятия [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Титова Г. Н., Громов Н. С., Потапенко В. В., Савенкова Т. Н., Шепшина Н. И. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. 280 с. – ISBN 978-5-8114-5876-9.

URL: <https://e.lanbook.com/book/146659>

4. Технологическое обеспечение качества изделий машиностроительного производства с использованием теории расчета размерных цепей : учебное пособие / П. Н. Килина, Е. А. Морозов, А. А. Дроздов [и др.]. — Пермь : ПНИПУ, 2021. — 49 с. — ISBN 978-5-398-02660-3. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239918>

5. Трудовое право : конспект лекций [Электронный ресурс] / Попова Н. И. - Самара : СамГУПС, 2023. - 74 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/379289>

6. Фёдоров, И. А. Отработка конструкции летательных аппаратов на технологичность при проектировании сборочных процессов : учебное пособие / И. А. Фёдоров. — Москва : МАИ, 2024. — 96 с. — ISBN 978-5-4316-1096-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422993>

7. Экономика организации [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов

среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям 38.02.01 экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям) и 38.02.06 финансы / Порфириев Д. Н. - Пенза : ПГАУ, 2022. - 193 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/270959>

8. Экономика организации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Макоева Л. С., Тавасиева З. Р., Макоева Л. С., Тавасиева З. Р. - Владикавказ : Горский ГАУ, 2021. - 176 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/258713>

Интернет-ресурсы:

1. <https://profspo.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и приёма отчётов, а также сдачи обучающимися зачета с оценкой.

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- планирования и анализа производственных показателей организации;	отчет по учебной практике
- участия в управлении трудовым коллективом;	
- ведения документации установленного образца	



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

Колледж космического машиностроения и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.02 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Королев
2025

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы производственной практики

Программа производственной практики является составной частью образовательной программы, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО и направлена на формирование у обучающегося:

- общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

- профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.1.	Координировать работу производственного участка и осуществлять содействие в выполнении участком производственных заданий;
ПК 2.2.	Проверять качество выполняемых работ на производственном участке;
ПК.2.3.	Производить основные расчёты экономических показателей работы организации;
ПК.2.4.	Контролировать выполнение требований правил охраны труда, производственной санитарии и электробезопасности на участке

- приобретение практического опыта по **виду профессиональной деятельности:** «Организация работы структурного подразделения».

1.2. Цели и задачи производственной практики, требования к результатам освоения практики, формы отчетности

В ходе освоения программы производственной практики студент должен:

иметь практический опыт:

- планирования и организации работы производственного участка;
- проверки качества выпускаемой продукции или выполняемых работ;
- оценки экономической эффективности производственной деятельности участка с применением ИКТ;
- обеспечения безопасности труда на производственном участке;

уметь:

- планировать работу участка по установленным срокам производственных заданий по объему производства продукции (работ, услуг), заданной номенклатуре (ассортименту);
- осуществлять в соответствии с действующими законодательными и нормативными актами, регулирующими производственно-хозяйственную деятельность организации, руководство производственным участком;
- своевременно подготавливать производство, проводить оперативное планирование работ коллектива исполнителей, составлять календарный план работы структурного подразделения;
- обеспечивать расстановку рабочих и бригад;
- обеспечивать исполнителей предметами и средствами труда,
- контролировать соблюдение технологических процессов, оперативно выявлять и устранять причины их нарушения;
- взаимодействовать с различными подразделениями;
- проверять качество выпускаемой продукции или выполняемых работ;
- осуществлять мероприятия по предупреждению брака и повышению качества продукции (работ, услуг);
 - осуществлять производственный инструктаж рабочих, проводить мероприятия по выполнению правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, технической эксплуатации оборудования и инструмента, а также контроль за их соблюдением;
 - анализировать результаты производственной деятельности;
 - контролировать расходование фонда оплаты труда, установленного участка;
 - обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;
 - проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической, других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений с применением ИКТ;
 - готовить предложения о поощрении рабочих или применении мер материального воздействия, о наложении дисциплинарных взысканий на нарушителей производственной и трудовой дисциплины;
 - организовывать работу по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих и бригадиров, обучению их вторым и смежным профессиям, проводить воспитательную работу в коллективе;

- рассчитывать основные технико-экономические показатели производственной деятельности;
- оформлять документацию в соответствии с требованиями документационного обеспечения управления;
- использовать данные бухгалтерского учета и отчетности в практической деятельности;
 - использовать программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства для решения экономических и управленческих задач;

знать:

- действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность организаций, ГОСТы, ИСО (системы менеджмента качества);
 - основы менеджмента, структуру организации;
- механизмы ценообразования, методы нормирования труда, формы и системы оплаты труда;
 - основы управленческого учета;
- цели и задачи структурного подразделения, рациональные методы планирования и организации производства;
- основные технико-экономические показатели производственной деятельности;
- порядок разработки и оформления технической документации и ведения делопроизводства;
 - задачи и содержание автоматизированной системы управления производством; основы организации труда и управления;
 - правила техники безопасности, промышленной санитарии и охраны труда; виды и периодичность инструктажа.

По окончании практики обучающийся сдаёт отчет в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной ККМТ, и аттестационный лист установленной формы.

Итоговая аттестация проводится в форме зачёта с оценкой.

1.3. Организация практики

Для проведения производственной практики (по профилю специальности) в колледже разработана следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа производственной практики (по профилю специальности);
 - план-график консультаций и контроля за выполнением студентами программы производственной практики (при проведении практики на предприятии);
 - договоры с предприятиями по проведению практики;
 - приказ о распределении студентов по базам практики;

В основные обязанности руководителя практики от колледжа входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана и содержания практики;
- установление связи с руководителями практики от организаций;

- разработка и согласование с организациями программы, содержания и планируемых результатов практики;
- осуществление руководства практикой;
- контролирование реализации программы и условий проведения практики организациями, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- совместно с организациями, участвующими в организации и проведении практики, организация процедуры оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разработка и согласование с организациями формы отчетности и оценочного материала прохождения практики.

Студенты при прохождении производственной практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой производственной практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

После прохождения практики студент обязан:

- своевременно представить руководителю практики от колледжа отчетную документацию по практике;
- защитить отчет по практике.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.4. Количество часов на освоение программы производственной практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами практики в объеме 36 часов. Распределение разделов и тем по часам приведено в тематическом плане.

Базой практики являются являются структурные подразделения на предприятиях и в организациях г. Королева.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем производственной практики и виды учебной работы

Вид работ, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов
Всего	36
в том числе:	
ознакомление и подбор материала по темам практики	34
выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	
Итоговая аттестация – зачет с оценкой	2

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов, тем, выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, экскурсии, состав выполнения работ		Объем часов	Уровень освоения
Вводное занятие (организационный этап)	Содержание материала		2	1
	Инструктаж по технике безопасности, противопожарной безопасности и охране труда. Знакомство с рабочим местом; составление подробного графика выполнения, предусмотренного планом практики задания			
Основной этап	Содержание материала		32	2
	1	Определение организационно-правовых форм организаций		
	2	Установление состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации		
	3	Анализ и расчет основных технико-экономических показателей деятельности организации		
	4	Поиск и использование актуальной экономической информации		
	5	Оформление первичных документов по учету рабочего времени, выработке, заработной плате, простоев.		
	6	Анализ состояния и перспективы развития отрасли, организации хозяйствующих субъектов в рыночной экономике		
	7	Анализ принципов построения экономической системы организации		
	8	Анализ общей организации производственного и технологического процессов		
	9	Анализ методов управления основными и оборотными средствами, оценка эффективности их использования		

	10	Анализ состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации и способов экономики ресурсов, материалосберегающие технологии		
	11	.Рассмотрение механизмов ценообразования на продукцию организации		
	12	Изучение форм оплаты труда организации		
Итоговая аттестация		Сдача отчета в соответствии с формой, установленной ККМТ	2	
			всего	36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная практика реализуется в организациях ракетно-космической отрасли, обеспечивающих деятельности обучающихся в профессиональной области. Сквозные виды профессиональной деятельности в организациях и на предприятиях ракетно-космической отрасли и выполнение всех видов деятельности, определенных содержанием ФГОС СПО. Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию будущей профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Александрова, Н. А. Управление персоналом в современных условиях организации труда : учебное пособие / Н. А. Александрова, Н. С. Межлумян. — Чита : ЗабГУ, 2022. — 170 с. — ISBN 978-5-9293-3026-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363350>
2. Должиков, В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие / В. П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2393-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212423>
3. Козлов, А. А. Оборудование машиностроительных производств : учебно-методическое пособие / А. А. Козлов. — Тольятти : ТГУ, 2020. — 141 с. — ISBN 978-5-8259-1487-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157023>
4. Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения : учебное пособие для вузов / Ю. Р. Копылов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-49336-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387341>

5. Кульпина, Е. Е. Управление персоналом : учебное пособие / Е. Е. Кульпина, Н. Н. Голофастова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 137 с. — ISBN 978-5-00137-442-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399773>
6. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебник для спо / Широков Ю. А. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 376 с. - ISBN 978-5-507-50235-6. URL: <https://e.lanbook.com/book/414758>
7. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / Горькова Н. В.,Фетисов А. Г.,Мессинева Е. М.; Фетисов А. Г., Мессинева Е. М. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 220 с. - ISBN 978-5-507-47545-2. URL: <https://e.lanbook.com/book/387788>
8. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 352 с. — ISBN 978-5-507-47502-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383858>
9. Трудовое право [Электронный ресурс] : учебник / Голубева Т. М.,Жильцова Ю. В.,Применко Ю. В.,Соловьева С. В.,Тузина И. Д.,Филипова И. А.,Шавин В. А.,Соловьевой С. В.,Филиповой И. А. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. - 194 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/191586>
10. Экономика организации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Павленков М. Н.,Красильников Д. В.,Павленкова И. Н. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2022. - 353 с. - ISBN 978-5-91326-765-8. URL: <https://e.lanbook.com/book/344924>
11. Экономика организации. Курс лекций и практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / Коновалов А. А. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 188 с. - ISBN 978-5-507-50357-5. URL: <https://e.lanbook.com/book/421895>

Дополнительная литература:

1. Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина, В. Г. Кутяйкин ; Под ред В. Н. Кайнова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-46207-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302291>
2. Охрана труда. Несчастные случаи на производстве. Порядок их расследования и учёта [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех специальностей / Стручалин В. Г., Нарусова Е. Ю., Фомина Н. Б. - Москва : РУТ (МИИТ), 2020. - 87 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/175891>
3. Охрана труда. Практические интерактивные занятия [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Титова Г. Н., Громов Н. С., Потапенко В. В., Савенкова Т. Н., Шешина Н. И. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 280 с. - ISBN 978-5-8114-5876-9. URL: <https://e.lanbook.com/book/146659>
4. Технологическое обеспечение качества изделий машиностроительного производства с использованием теории расчета размерных цепей : учебное

- пособие / П. Н. Килина, Е. А. Морозов, А. А. Дроздов [и др.]. — Пермь : ПНИПУ, 2021. — 49 с. — ISBN 978-5-398-02660-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239918>
5. Трудовое право : конспект лекций [Электронный ресурс] / Попова Н. И. - Самара : СамГУПС, 2023. - 74 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/379289>
6. Фёдоров, И. А. Отработка конструкции летательных аппаратов на технологичность при проектировании сборочных процессов : учебное пособие / И. А. Фёдоров. — Москва : МАИ, 2024. — 96 с. — ISBN 978-5-4316-1096-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422993>
7. Экономика организации [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям 38.02.01 экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям) и 38.02.06 финансы / Порфириев Д. Н. - Пенза : ПГАУ, 2022. - 193 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/270959>
8. Экономика организации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Макоева Л. С., Тавасиева З. Р., Макоева Л. С., Тавасиева З. Р. - Владикавказ : Горский ГАУ, 2021. - 176 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/258713>

Интернет-ресурсы:

1. <https://profspo.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляются руководителем практики в процессе контроля за ходом производственной практики, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета.

Результаты практики (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов практики
<p>Приобретённый практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирования и организации работы производственного участка; - проверки качества выпускаемой продукции или выполняемых работ; - оценки экономической эффективности производственной деятельности участка с применением ИКТ; - обеспечения безопасности труда на производственном участке; <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать работу участка по установленным срокам производственных заданий по объему производства продукции (работ, услуг), заданной номенклатуре (ассортименту); - осуществлять в соответствии с действующими законодательными и нормативными актами, 	<p>В подразделениях предприятий и организаций</p> <p>Формы контроля: выполнение обязанностей на рабочих местах в организации</p> <p>Формы оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

<p>регулирующими производственно-хозяйственную деятельность организаций, руководство производственным участком;</p> <ul style="list-style-type: none"> - своевременно подготавливать производство, проводить оперативное планирование работ коллектива исполнителей, составлять календарный план работы структурного подразделения; - обеспечивать расстановку рабочих и бригад; - обеспечивать исполнителей предметами и средствами труда, - контролировать соблюдение технологических процессов, оперативно выявлять и устранять причины их нарушения; - взаимодействовать с различными подразделениями; - проверять качество выпускаемой продукции или выполняемых работ; - осуществлять мероприятия по предупреждению брака и повышению качества продукции (работ, услуг); <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять производственный инструктаж рабочих, проводить мероприятия по выполнению правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, технической эксплуатации оборудования и инструмента, а также контроль за их соблюдением; - анализировать результаты производственной деятельности; - контролировать расходование фонда оплаты труда, установленного участка; - обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; - проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической, других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений с применением ИКТ; - готовить предложения о поощрении рабочих или применении мер материального воздействия, о наложении дисциплинарных взысканий на нарушителей производственной и трудовой дисциплины; - организовывать работу по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих и бригадиров, обучению их вторым и смежным профессиям, проводить воспитательную работу в коллективе; - рассчитывать основные технико-экономические показатели производственной деятельности; - оформлять документацию в соответствии с требованиями документационного обеспечения управления; - использовать данные бухгалтерского учета и отчетности в практической деятельности; <ul style="list-style-type: none"> - использовать программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства для решения экономических и управленческих задач; <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность организаций, ГОСТы, ИСО (системы 	<p>Методы контроля</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; - делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; - работать в группе и представлять, как свою, так и позицию группы. <p>Методы оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка руководителем выполненных работ; - экспертная оценка отчета по производственной практике; - зачет с оценкой по производственной практике .
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

менеджмента качества);

- основы менеджмента, структуру организации;
- механизмы ценообразования, методы нормирования труда, формы и системы оплаты труда;
- основы управленческого учета;
- цели и задачи структурного подразделения, рациональные методы планирования и организации производства;
- основные технико-экономические показатели производственной деятельности;
- порядок разработки и оформления технической документации и ведения делопроизводства;
- задачи и содержание автоматизированной системы управления производством;
- основы организации труда и управления;
- правила техники безопасности, промышленной санитарии и охраны труда; виды и периодичность инструктажа.



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

Колледж космического машиностроения и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.03.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА СОЗДАНИЯ ИЗДЕЛИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ, ИХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ И СИСТЕМ

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Королев
2025

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы учебной практики

Программа практики является составной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов и направлена на формирование у обучающихся:

-общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

-профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 3.1	Производить анализ объектов производства изделий ракетно-космической техники, их составных частей и систем, в том числе систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем
ПК 3.2	Разрабатывать чертежи и электронные модели составных частей изделий ракетно-космической техники, в том числе деталей, узлов, агрегатов
ПК 3.3	Оформлять эскизы и чертежи деталей в электронном виде
ПК 3.4	Применять методы электронного моделирования для оформления конструкторской документации;
ПК 3.5	Принимать участие в разработке конструкторской и служебной документации на изделия ракетно-космической техники, их составные части и системы
ПК 3.6	Осуществлять работу с технической документации на изделия ракетно-космической техники, их составные части и системы, в том числе системы жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегаты пневмогидравлических систем;

-приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности «Техническая поддержка создания изделий ракетно-космической техники, их составных частей и систем».

1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения практики, формы отчётности

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:
иметь практический опыт:

- анализа технических заданий на разработку конструкции несложных деталей и узлов изделия и оснастки;

- увязки элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и сборки согласно схем базирования;
- принятия конструктивных решений по разрабатываемым узлам;
- выполнения необходимых типовых расчетов при конструировании;
- разработка рабочих проектов деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД;
- анализа технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации;
- применения ИКТ при обеспечении жизненного цикла изделия;

уметь:

- разрабатывать и оформлять чертежи деталей и узлов летательных аппаратов и их систем, технологической оснастки средней сложности в соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами;
- выбирать конструктивное решение узла,
- проводить необходимые расчеты для получения требуемой точности и обеспечения взаимозаменяемости в производстве летательных аппаратов;
- разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД;
- выполнять с внесением необходимых изменений чертежи общего вида конструкций, сборочных единиц и деталей, схемы механизмов, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры, а также другую конструкторскую документацию;
- снимать эскизы сборочных единиц и деталей с натуры с изменением масштаба и определением необходимых параметров, выполнять деталировку сборочных чертежей;
- анализировать технологичность разработанной конструкции;
- вносить изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях;
- применять ИКТ при обеспечении жизненного цикла технической документации;

знать:

- требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технологической документации (ЕСТД), Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП);
- назначение и конструкцию типовых сборочных приспособлений и заготовительно-штамповочной оснастки;
- технические требования к разрабатываемым конструкциям, принципы обеспечения технологичности изготовления оснастки;
- методы проведения технических расчётов при проектировании технологической оснастки;
- прикладное программное обеспечение разработки технологических процессов изготовления деталей, сборки узлов и агрегатов планера летательного аппарата.

По окончании практики студент сдаёт отчёт в соответствии с содержанием тематического плана практики и по установленной форме.

Итоговая аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

1.3. Организация практики

Для проведения учебной практики разработана следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа учебной практики.

В обязанности руководителя практики входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана практики;
- осуществление контроля за выполнением студентами заданий по практике.

Студенты при прохождении учебной практики обязаны:

- вести дневник прохождения учебной практики;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой учебной практики;
- соблюдать нормы охраны труда и правила противопожарной безопасности.

После прохождения практики студент обязан:

- своевременно представить руководителю практики от колледжа отчетную документацию по практике;
- защитить отчет по практике.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.4. Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами практики в объеме **72** часа.

Распределение разделов и тем по часам приведено в тематическом плане.

Базой практики является учебная аудитория ККМТ, оснащенная необходимыми средствами для проведения практики.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов
Всего занятий	72
в том числе:	
практические работы	72
Итоговая аттестация	зачет с оценкой

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы по практике		Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	
Раздел 1	Элементы конструкции ЛА			
Тема 1.1	<i>Содержание учебного материала</i>			
Создание 3-Д моделей и чертежей элементов конструкции ЛА.	<i>Практические работы</i>			
	1	Создание 3D-модели детали, имеющей сложную форму (например, лопасти)	10	2
	2	Создание 3D-модели и сборочного чертежа изделия (например, обратного клапана)	14	2
	3	Создание 3D-модели и сборочного чертежа крупногабаритного изделия/отсека (например, корпуса топливного бака, корпуса агрегатного отсека)	14	2
	4	Создание 3D-модели и чертежа стержневой конструкции (например, опорной фермы)	14	2
Раздел 2	Сборочные приспособления			
Тема 2.1	<i>Содержание учебного материала</i>			
Создание чертежей сборочных приспособлений.	<i>Практические работы</i>			
	5	Создание чертежа приспособления	14	2
Итоговая аттестация	Оформление отчёта по учебной практике. Сдача отчёта в соответствии с формой, установленной ККМТ. Зачет с оценкой		6	
		всего	72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

- перечень работ, выполняемых в период прохождения практики;
 - компьютерный класс, оснащенный презентационной техникой (проектор, экран, компьютер), пакетами ПО общего назначения (Word, PowerPoint), специализированным ПО: КОМПАС-3D, выходом в Интернет с доступом к электронным базам данных.
 - мастерская «Виртуальная и дополненная реальность», оснащенный презентационной техникой (проектор, экран, компьютер), пакетами ПО общего назначения (Word, PowerPoint), специализированным ПО: КОМПАС-3D, выходом в Интернет с доступом к электронным базам данных:
- Компьютер VR Ready, Процессор не ниже i5, видеокарта не ниже 6GB, оперативная память не ниже 8GB, ОС Windows 10 Pro;
- Монитор;
- Клавиатура + мышь USB;
- Смартфон для просмотра VR/AR приложений;
- Шлем PC VR;
- Наушники;
- Штатив для базовых станций;
- Графический планшет;
- Веб камера эксперта;
- Веб камера;
- Экран 40 и более дюймов;
- Аудиосистема 2 колонки, беспроводной микрофон;
- Клавиатура USB;
- Мышь Оптическая проводная usb;
- МФУ А4, 20 стр / мин, 512Mb, цветное лазерное МФУ, факс, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Алдохина, Н. П. Компьютерная графика. Программа КОМПАС-3D v20. 2D- и 3D-моделирование : учебно-методическое пособие / Н. П. Алдохина, Т. В. Вихрова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2023. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406268>
2. Александрина, Н. А. Компьютерное моделирование : учебное пособие / Н. А. Александрина. — 2-е изд., переработанное. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247436>

3. Баранов, Д. А. Типовые решения в проектировании и конструировании элементов ракет-носителей : учебное пособие / Д. А. Баранов, В. Д. Еленев. — Самара : Самарский университет, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-7883-1441-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189032>
4. Должиков, В. П. Технологии научноемких машиностроительных производств : учебное пособие / В. П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2393-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212423>
5. Kochura, S. G. Основные направления контроля, диагностики и надежности космических аппаратов : учебное пособие / С. Г. Kochura, И. А. Максимов, В. Г. Сомов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400472>
6. Маркин, В. Б. Конструкции из композиционных материалов : учебное пособие / В. Б. Маркин. — Барнаул : АлтГТУ, 2022. — 253 с. — ISBN 978-5-7568-1405-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292778>
7. Назаров, А. В. Компьютерная графика. Практикум : учебное пособие для спо / А. В. Назаров, О. В. Назарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 72 с. — ISBN 978-5-507-48596-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385970>
8. Нацубидзе, С. А. Производство летательных аппаратов и авиационных двигателей : учебное пособие / С. А. Нацубидзе. — Иркутск : ИФ МГТУ ГА, 2023. — 274 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398579>
9. Сальникова, В. В. Компьютерная графика : учебное пособие / В. В. Сальникова, Д. В. Третьяков. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2023. — 67 с. — ISBN 978-5-7641-1810-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355091>
10. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси [Электронный ресурс] / Тюняев А. В. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 316 с. - ISBN 978-5-8114-4600-1. URL: <https://e.lanbook.com/book/206915>
11. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Литые детали [Электронный ресурс] / Тюняев А. В. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 192 с. - ISBN 978-5-8114-1513-7. URL: <https://e.lanbook.com/book/168575>
12. Шевченко, Г. Ю. Устройство и работа ракетного двигателя на твердом топливе : учебное пособие / Г. Ю. Шевченко, М. Г. Лукишин. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195208>

Дополнительная литература:

1. Ерохин, Б. Т. Теория и проектирование ракетных двигателей : учебник / Б. Т. Ерохин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1720-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211886>
2. Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина, В. Г. Кутяйкин ; Под ред В. Н. Кайнова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-46207-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302291>
3. Пузин, Ю. Я. Основы устройства и эксплуатации космических комплексов : учебное пособие / Ю. Я. Пузин, С. Л. Сафонов. — Самара : Самарский университет, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-7883-1768-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336506>
4. Сазанов, В. И. Динамика агрегатов пневмогидравлических систем ракет с ЖРД / В. И. Сазанов, Б. А. Калашников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 244 с. — ISBN 978-5-507-47107-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328553>
5. Теория и расчет жидкостных ракетных двигателей : методические указания / составители Д. П. Шматов [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2023 — Часть 1 — 2023. — 33 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383270>
6. Теория и расчет жидкостных ракетных двигателей : методические указания / составители Д. П. Шматов [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2023 — Часть 2 — 2023. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383273>

Интернет-ресурсы:

1. <https://profspo.ru/>
2. КОМПАС-3D Учебная версия <https://kompas.ru/kompas-educational/about/>
3. КОМПАС-3D Обучающие материалы <https://kompas.ru/publications/>
4. Азбука КОМПАС-3D https://kompas.ru/source/info_materials/2018/Azbuka-KOMPAS-3D.pdf

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и приёма отчётов, а также сдачи обучающимися зачета с оценкой.

Результаты обучения (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Приобретённый практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none">- анализа технических заданий на разработку конструкции несложных деталей и узлов изделия и оснастки;- увязки элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и сборки согласно схем базирования;- принятия конструктивных решений по разрабатываемым узлам;- выполнения необходимых типовых расчетов при конструировании;- разработка рабочих проектов деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД;- анализа технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации;- применения ИКТ при обеспечении жизненного цикла изделия. <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- разрабатывать и оформлять чертежи деталей и узлов летательных аппаратов и их систем, технологической оснастки средней сложности в соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами;- выбирать конструктивное решение узла,- проводить необходимые расчеты для получения требуемой точности и обеспечения взаимозаменяемости в производстве летательных аппаратов;- разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД;- выполнять с внесением необходимых изменений чертежи общего вида конструкций, сборочных единиц и деталей, схемы механизмов, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры, а также другую конструкторскую документацию;- снимать эскизы сборочных единиц и деталей с натуры с изменением масштаба и определением необходимых параметров, выполнять детализовку сборочных чертежей;- анализировать технологичность разработанной конструкции;- вносить изменения в конструкторскую	<p>Формы контроля:</p> <p>выполнение практических работ на рабочих местах в учебной аудитории.</p> <p>Формы оценки</p> <ul style="list-style-type: none">- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. <p>Методы контроля</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;- делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;- работать в группе и представлять, как свою, так и позицию группы. <p>Методы оценки</p> <ul style="list-style-type: none">- экспертная оценка руководителем выполненных работ;- экспертная оценка отчёта по учебной практике;- зачёт с оценкой по учебной практике.

документацию и составлять извещения об изменениях;
- применять ИКТ при обеспечении жизненного цикла технической документации.

Усвоенные знания:

- требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технологической документации (ЕСТД), Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП);
- назначение и конструкцию типовых сборочных приспособлений и заготовительно-штамповочной оснастки;
- технические требования к разрабатываемым конструкциям, принципы обеспечения технологичности изготовления оснастки;
- методы проведения технических расчётов при проектировании технологической оснастки;
- прикладное программное обеспечение разработки технологических процессов изготовления деталей, сборки узлов и агрегатов планера летательного аппарата.



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

Колледж космического машиностроения и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.03 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА СОЗДАНИЯ ИЗДЕЛИЙ

РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ, ИХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

И СИСТЕМ

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Королев
2025

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы производственной практики

Программа производственной практики является составной частью образовательной программы, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО и направлена на формирование у обучающегося:

- общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

- профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 3.1	Производить анализ объектов производства изделий ракетно-космической техники, их составных частей и систем, в том числе систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем
ПК 3.2	Разрабатывать чертежи и электронные модели составных частей изделий ракетно-космической техники, в том числе деталей, узлов, агрегатов
ПК.3.3	Оформлять эскизы и чертежи деталей в электронном виде
ПК.3.4	Применять методы электронного моделирования для оформления конструкторской документации;
ПК 3.5	Принимать участие в разработке конструкторской и служебной документации на изделия ракетно-космической техники, их составные части и системы
ПК 3.6	Осуществлять работу с технической документации на изделия ракетно-космической техники, их составные части и системы, в том числе системы жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегаты пневмогидравлических систем;

- приобретение практического опыта по **виду профессиональной деятельности**: «Техническая поддержка создания изделий ракетно-космической техники, их составных частей и систем».

1.2. Цели и задачи производственной практики, требования к результатам освоения практики, формы отчетности

В ходе освоения программы производственной практики студент должен:
иметь практический опыт:

- анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж;
- работы с методическим материалом и технологиями конструирования систем и агрегатов космических летательного аппарата;
- участия в подготовке и выпуске технических инструкций;
- проверки конструкторской документации на соответствие требованиям нормативно-технической документации;

уметь:

- разрабатывать теоретические компоновочные чертежи деталей и сборочных единиц;
- применять в работе методики расчета деталей и узлов на прочность;
- применять стандартное программное обеспечение при оформлении документации; стандартные пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
- работать с технической документацией;

знать:

- конструкцию объектов производства (деталей, узлов, агрегатов планера летательного аппарата, систем летательного аппарата);
- типовые технологические процессы производства деталей, сборки узлов и агрегатов планера летательного аппарата;
- средства их технологического оснащения.

По окончании практики обучающийся сдаёт отчет в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной ККМТ, и заданием, и аттестационный лист с отзывом-характеристикой установленной формы.

Итоговая аттестация проводится в форме зачёта с оценкой.

1.3. Организация практики

Для проведения производственной практики в колледже разработана следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа производственной практики;
- план-график консультаций и контроля за выполнением студентами программы производственной практики (при проведении практики на предприятии);
- договоры с предприятиями по проведению практики;
- приказ о распределении студентов по базам практики;

В основные обязанности руководителя практики от колледжа входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана и содержания практики;
- установление связи с руководителями практики от организаций;
- разработка и согласование с организациями программы, содержания и планируемых результатов практики;
- осуществление руководства практикой;
- контролирование реализации программы и условий проведения практики

организациями, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;

- формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- совместно с организациями, участвующими в организации и проведении практики, организация процедуры оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разработка и согласование с организациями формы отчетности и оценочного материала прохождения практики.

Обучающиеся при прохождении производственной практики обязаны:

- вести дневник прохождения производственной практики;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой производственной практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

После прохождения практики студент обязан:

- своевременно представить руководителю практики от колледжа отчетную документацию по практике;
- защитить отчет по практике.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.4. Количество часов на освоение программы производственной практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение обучающимися практики в объеме 72 часа.

Распределение разделов и тем по часам приведено в тематическом плане.

Базой практики являются структурные подразделения на предприятиях ракетно-космической отрасли г. Королева.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем производственной практики и виды учебной работы

Вид работ, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов
Всего	72
в том числе:	
инструктаж по технике безопасности, противопожарной безопасности и охране труда, знакомство с рабочим местом; составление подробного графика выполнения, предусмотренного планом практики задания	2
ознакомление и подбор материала по темам практики	10
Выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	58
Итоговая аттестация – зачет с оценкой	2

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов, тем, выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, экскурсии, состав выполнения работ	Объем часов	Уровень освоения
Вводное занятие (организационный этап)	Содержание материала Инструктаж по технике безопасности, противопожарной безопасности и охране труда. Знакомство с рабочим местом; составление подробного графика выполнения предусмотренного планом практики задания	2	1
Основной этап	Содержание материала 1 Анализ конструкций космических летательных аппаратов 2 Участие в разработке теоретических компоновочных чертежей деталей 3 Участие в подготовке и выпуске технических инструкций 4 Работа с методическим материалом и технологиями конструирования систем и агрегатов космических летательного аппарата 5 Применение в работе методики расчета деталей и узлов на прочность 6 Проверка конструкторской документации на соответствие требованиям нормативно-технической документации 7 Применение стандартного программного обеспечения при оформлении документации; стандартных пакетов прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта 8 Работа с технической документацией 9 Выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	68	3
Итоговая аттестация	Сдача отчета в соответствии с формой, установленной ККМТ. Зачет с оценкой	2	3
	всего	72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная практика реализуется в организациях ракетно-космической отрасли, обеспечивающих деятельности обучающихся в профессиональной области. Сквозные виды профессиональной деятельности в организациях и на предприятиях ракетно-космической отрасли и выполнение всех видов деятельности, определенных содержанием ФГОС СПО. Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию будущей профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Алдохина, Н. П. Компьютерная графика. Программа КОМПАС-3D v20. 2D- и 3D-моделирование : учебно-методическое пособие / Н. П. Алдохина, Т. В. Вихрова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2023. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406268>
2. Александрина, Н. А. Компьютерное моделирование : учебное пособие / Н. А. Александрина. — 2-е изд., переработанное. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247436>
3. Баранов, Д. А. Типовые решения в проектировании и конструировании элементов ракет-носителей : учебное пособие / Д. А. Баранов, В. Д. Еленев. — Самара : Самарский университет, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-7883-1441-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189032>
4. Должиков, В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие / В. П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2393-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212423>
5. Кочура, С. Г. Основные направления контроля, диагностики и надежности космических аппаратов : учебное пособие / С. Г. Кочура, И. А. Максимов, В. Г. Сомов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400472>
6. Маркин, В. Б. Конструкции из композиционных материалов : учебное пособие / В. Б. Маркин. — Барнаул : АлтГТУ, 2022. — 253 с. — ISBN 978-5-7568-1405-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292778>
7. Назаров, А. В. Компьютерная графика. Практикум : учебное пособие для спо / А. В. Назаров, О. В. Назарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 72 с. —

- ISBN 978-5-507-48596-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385970>
8. Нацубидзе, С. А. Производство летательных аппаратов и авиационных двигателей : учебное пособие / С. А. Нацубидзе. — Иркутск : ИФ МГТУ ГА, 2023. — 274 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398579>
9. Сальникова, В. В. Компьютерная графика : учебное пособие / В. В. Сальникова, Д. В. Третьяков. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2023. — 67 с. — ISBN 978-5-7641-1810-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355091>
10. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси [Электронный ресурс] / Тюняев А. В. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 316 с. - ISBN 978-5-8114-4600-1. URL: <https://e.lanbook.com/book/206915>
11. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Литые детали [Электронный ресурс] / Тюняев А. В. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 192 с. - ISBN 978-5-8114-1513-7. URL: <https://e.lanbook.com/book/168575>
12. Шевченко, Г. Ю. Устройство и работа ракетного двигателя на твердом топливе : учебное пособие / Г. Ю. Шевченко, М. Г. Лукишин. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195208>

Дополнительная литература:

1. Ерохин, Б. Т. Теория и проектирование ракетных двигателей : учебник / Б. Т. Ерохин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1720-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211886>
2. Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина, В. Г. Кутякин ; Под ред В. Н. Кайнова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-46207-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302291>
3. Пузин, Ю. Я. Основы устройства и эксплуатации космических комплексов : учебное пособие / Ю. Я. Пузин, С. Л. Сафонов. — Самара : Самарский университет, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-7883-1768-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336506>
4. Сазанов, В. И. Динамика агрегатов пневмогидравлических систем ракет с ЖРД / В. И. Сазанов, Б. А. Калашников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 244 с. — ISBN 978-5-507-47107-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328553>
5. Теория и расчет жидкостных ракетных двигателей : методические указания / составители Д. П. Шматов [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2023 — Часть 1 — 2023.

— 33 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/383270>

6. Теория и расчет жидкостных ракетных двигателей : методические указания / составители Д. П. Шматов [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2023 — Часть 2 — 2023.

— 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/383273>

Интернет-ресурсы:

1. <https://profspo.ru/>
2. КОМПАС-3D Учебная версия <https://kompas.ru/kompas-educational/about/>
3. КОМПАС-3D Обучающие материалы <https://kompas.ru/publications/>
4. Азбука КОМПАС-3D https://kompas.ru/source/info_materials/2018/Azbuka-KOMPAS-3D.pdf

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе контроля за ходом производственной практики, а также сдачи обучающимися зачета с оценкой.

Результаты практики (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов практики
<p>Приобретённый практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none">-анализ конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж;-работка с методическим материалом и технологиями конструирования систем и агрегатов космических летательного аппарата;-участие в подготовке и выпуске технических инструкций;-проверка конструкторской документации на соответствие требованиям нормативно-технической документации; <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none">-разработка теоретических компоновочных чертежей деталей и сборочных единиц;-применение в работе методики расчета деталей и узлов на прочность;-применение стандартного программного обеспечения при оформлении документации; стандартных пакетов прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта-работка с технической документацией; <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none">-конструкции объектов производства (деталей, узлов, агрегатов планера летательного аппарата, систем летательного аппарата);	<p>Формы и методы контроля и оценки результатов практики</p> <p>Формы контроля:</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнение обязанностей на рабочих местах в подразделении;- практические задания по работе с изделиями;- практические задания по работе с информацией, нормативно-технической документацией <p>Формы оценки</p> <ul style="list-style-type: none">- традиционная система оценок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая оценка. <p>Методы контроля направлены на проверку умения студентов:</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнять условия здания на творческом уровне с представлением собственной позиции;- делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;- работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы. <p>Методы оценки</p> <ul style="list-style-type: none">- экспертная оценка руководителем выполненных работ;

- типовых технологических процессов производства деталей, сборки узлов и агрегатов планера летательного аппарата; - средства их технологического оснащения.	- экспертная оценка отчета по производственной практике; - зачет с оценкой по производственной практике
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------



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

Колледж космического машиностроения и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.04 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

ПМ.04 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПЫТАНИЙ ИЗДЕЛИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ, ИХ ИХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ И СИСТЕМ

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Королев
2025

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы учебной практики

Программа практики является составной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов и направлена на формирование у обучающихся:

-общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

-профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 4.1.	Осуществлять разработку технологической документации для производства изделий ракетно-космической техники, их составных частей и систем
ПК 4.2.	Осуществлять технологическое сопровождение производства изделий ракетно-космической техники, их составных частей и систем
ПК. 4.3.	Производить анализ программ и методик испытаний изделий ракетно-космической техники, их составных частей
ПК. 4.4.	Осуществлять подготовку к проведению испытаний и входного контроля изделий ракетно-космической техники и их составных частей
ПК.4.5.	Вносить предложения по применению новых технологических процессов и материалов, по повышению эффективности технологических процессов производства изделий ракетно-космической техники и их составных частей

-приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности «Техническое обеспечение производства и испытаний изделий ракетно-космической техники, их составных частей и систем».

1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения практики, формы отчётности

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:
иметь практический опыт:

- анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж;
- обеспечения технологической подготовки производства по реализации технологического процесса;
- разработки и проектирования под руководством более квалифицированного специалиста оптимальных технологических процессов (изготовления деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов) в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП) и применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);
- внедрения разработанного технологического процесса в производство летательных аппаратов;
- анализа результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования;

уметь:

- анализировать конструкторскую документацию, читать чертежи по специальности;
- обеспечивать взаимозаменяемость в производстве летательных аппаратов на основе планово-инструментального метода;
- анализировать и выбирать способы базирования, сборки изделия;
- разрабатывать оптимальные технологические процессы под руководством более квалифицированного специалиста, устанавливать пооперационный маршрут обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроля по всем операциям в технологической последовательности;
- устанавливать оптимальные режимы производства на простые виды продукции или ее элементы, применять прогрессивное технологическое оборудование, технологическую оснастку (заготовительно-штамповочное, режущее, сборочное, контрольное оборудование и оснастку);
- определять способы получения заготовок; рассчитывать режимы обработки, нормы времени на изготовление и сборку с использованием существующих нормативов;
- составлять карты технологического процесса, маршрутные и материальные карты, ведомости оснастки и другую технологическую документацию;
- оформлять технологическую документацию ручным способом или с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);
- обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса;
- производить наладку технических средств оснащения;
- разрабатывать технические задания на проектирование технологической оснастки средней сложности, инструмента и средств механизации;

- выполнять внедрение технологических процессов в цехах, контролировать соблюдение технологической дисциплины в производственных подразделениях организации;
- оформлять изменения в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства и согласовывать их с подразделениями организации;
- совершенствовать технологические процессы;

знать:

- конструкцию объектов производства (деталей, узлов, агрегатов планера летательного аппарата, систем летательного аппарата);
- типовые технологические процессы производства деталей, сборки узлов и агрегатов планера летательного аппарата;
- средства их технологического оснащения;
- виды баз, типовые схемы базирования, виды и возможности технологического оборудования;
- виды режущего и сборочного инструмента;
- виды и возможности средств измерения, назначение и виды сборочных приспособлений, особые методы контроля, способы наладки технических средств оснащения;
- основные узлы, органы и приемы управления технологическим оборудованием.

По окончании практики студент сдаёт отчёт в соответствии с содержанием тематического плана практики и по установленной форме.

Итоговая аттестация проводится в форме зачёта с оценкой.

1.3. Организация практики

Для проведения учебной практики разработана следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа учебной практики.

В обязанности руководителя практики входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана практики;
- осуществление контроля за выполнением студентами заданий по практике.

Студенты при прохождении учебной практики обязаны:

- вести дневник прохождения учебной практики;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой учебной практики;
- соблюдать нормы охраны труда и правила противопожарной безопасности.

После прохождения практики студент обязан:

- своевременно представить руководителю практики от колледжа отчетную документацию по практике;
- защитить отчет по практике.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.4. Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами практики в объеме 72 часа.

Распределение разделов и тем по часам приведено в примерном тематическом плане.

Базой практики является учебная аудитория ККМТ, оснащенная необходимыми средствами для проведения практики.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объём часов
Всего занятий	72
в том числе:	
вводное занятие	2
практические работы	70
Итоговая аттестация	зачёт с оценкой

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы по практике		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей. Оформление технологической документации	Содержание учебного материала		24	
	1	Разработка технологического процесса изготовления детали. Оформление карт операционных эскизов.	8	2
	2	Оформление технологической документации.	8	
	3	Выбор режимов резания по нормативно-справочным материалам. Заполнение формы ТП. Нормирование технологического процесса изготовления детали	8	
Раздел 2. Разработка технологических процессов сборки узлов и сборочных единиц. Оформление технологической документации	Содержание учебного материала		18	
	1	Составление конструктивно-технологического описания сборочной единицы. Составление маршрута изготовления с учетом особенностей производства..	6	2
	2	Разработка технологического процесса сборки. Оформление технологической документации	6	
	3	Составление схемы сборки. Нормирование процесса сборки.	6	
Раздел 3. Разработка технологических процессов сборки отсеков и агрегатов. Оформление технологической документации	Содержание учебного материала		26	
	1	Составление конструктивно-технологического описания изделия. Составление маршрута изготовления с учетом особенностей производства.	8	3
	2	Разработка технологического процесса сборки. Оформление технологической документации	12	
	3	Составление схемы сборки. Нормирование процесса сборки.	6	
Итоговая аттестация	Оформление отчёта по учебной практике. Сдача отчёта. Зачет с оценкой		4	
			всего	72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

- перечень работ, выполняемых в период прохождения практики;
- лаборатория с наглядными пособиями (альбомы изделий, детали, сборочные единицы, узлы, агрегаты, отсеки), компьютерный класс, оснащенный презентационной техникой (проектор, экран, компьютер), пакетами ПО общего назначения (Word, PowerPoint), выходом в Интернет с доступом к электронным базам данных.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Алдохина, Н. П. Компьютерная графика. Программа КОМПАС-3D v20. 2D- и 3D-моделирование : учебно-методическое пособие / Н. П. Алдохина, Т. В. Вихрова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2023. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406268>
2. Александрина, Н. А. Компьютерное моделирование : учебное пособие / Н. А. Александрина. — 2-е изд., переработанное. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247436>
3. Баранов, Д. А. Типовые решения в проектировании и конструировании элементов ракет-носителей : учебное пособие / Д. А. Баранов, В. Д. Еленев. — Самара : Самарский университет, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-7883-1441-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189032>
4. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-45503-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271247>
5. Вашуков, Ю. А. Сборочно-сварочные приспособления : учебное пособие / Ю. А. Вашуков. — Самара : Самарский университет, 2021. — 84 с. — ISBN 978-5-7883-1657-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257099>
6. Должиков, В. П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве : учебное пособие / В. П. Должиков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-4385-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206858>
7. Должиков, В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие / В. П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2393-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212423>

8. Звонцов, И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие для вузов / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебренецкий. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 696 с. — ISBN 978-5-507-44786-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/242990>
9. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44101-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/215714>
10. Козлов, А. А. Оборудование машиностроительных производств : учебно-методическое пособие / А. А. Козлов. — Тольятти : ТГУ, 2020. — 141 с. — ISBN 978-5-8259-1487-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157023>
11. Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения : учебное пособие для вузов / Ю. Р. Копылов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-49336-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387341>
12. Kochura, S. G. Основные направления контроля, диагностики и надежности космических аппаратов : учебное пособие / С. Г. Kochura, I. A. Maximov, B. G. Somov. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400472>
13. Маркин, В. Б. Конструкции из композиционных материалов : учебное пособие / В. Б. Маркин. — Барнаул : АлтГТУ, 2022. — 253 с. — ISBN 978-5-7568-1405-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292778>
14. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для вузов / А. А. Маталин. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 512 с. — ISBN 978-5-507-47642-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399728>
15. Назаров, А. В. Компьютерная графика. Практикум : учебное пособие для спо / А. В. Назаров, О. В. Назарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 72 с. — ISBN 978-5-507-48596-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385970>
16. Нацубидзе, С. А. Производство летательных аппаратов и авиационных двигателей : учебное пособие / С. А. Нацубидзе. — Иркутск : ИФ МГТУ ГА, 2023. — 274 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398579>
17. Растиоргуев, Д. А. Сборка в машиностроении : учебно-методическое пособие / Д. А. Растиоргуев. — Тольятти : ТГУ, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-8259-1567-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179248>
18. Сальникова, В. В. Компьютерная графика : учебное пособие / В. В. Сальникова, Д. В. Третьяков. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2023. — 67 с. —

- ISBN 978-5-7641-1810-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355091>
19. Самохвалов, В. Н. Проектирование штампов для листовой штамповки деталей летательных аппаратов : учебное пособие / В. Н. Самохвалов, Е. Г. Громова. — Самара : Самарский университет, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-7883-1571-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/188980>
20. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 352 с. — ISBN 978-5-507-47502-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383858>
21. Технологические процессы в машиностроении. Назначение режимов резания и нормирование операций механической обработки заготовок в машиностроении : учебное пособие для спо / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев, М. А. Афанасенков ; под редакцией Ю. М. Зубарев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 248 с. — ISBN 978-5-507-49409-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/388685>
22. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси [Электронный ресурс] / Тюняев А. В. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 316 с. - ISBN 978-5-8114-4600-1. URL: <https://e.lanbook.com/book/206915>
23. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Литые детали [Электронный ресурс] / Тюняев А. В. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 192 с. - ISBN 978-5-8114-1513-7. URL: <https://e.lanbook.com/book/168575>
24. Шевченко, Г. Ю. Устройство и работа ракетного двигателя на твердом топливе : учебное пособие / Г. Ю. Шевченко, М. Г. Лукишин. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195208>
25. Шулепов, А. П. Современное технологическое оснащение операций контроля в производстве деталей ДЛА : учебное пособие / А. П. Шулепов, А. В. Мещеряков, В. А. Печенин. — Самара : Самарский университет, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-7883-1809-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336761>

Дополнительная литература:

1. Алексеев, М. В. Проектирование автоматизированных систем : учебное пособие / М. В. Алексеев, А. П. Попов ; под редакцией И. А. Хаустова. — Воронеж : ВГУИТ, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-00032-485-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254480>
2. Гусева, Р. И. Проектирование и монтаж сборочных приспособлений : учебное пособие / Р. И. Гусева, С. Б. Марьин. — Комсомольск-на-Амуре :

- КНАГУ, 2022. — 99 с. — ISBN 978-5-7765-1503-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310748>
3. Ерохин, Б. Т. Теория и проектирование ракетных двигателей : учебник / Б. Т. Ерохин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1720-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211886>
4. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Зубарев Ю. М. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 256 с. - Допущено УМО в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ) в качестве учебного пособия для студентов машиностроительных вузов. - ISBN 978-5-8114-6675-7. URL: <https://e.lanbook.com/book/151655>
5. Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина, В. Г. Кутяйкин ; Под ред В. Н. Кайнова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-46207-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302291>
6. Пузин, Ю. Я. Основы устройства и эксплуатации космических комплексов : учебное пособие / Ю. Я. Пузин, С. Л. Сафонов. — Самара : Самарский университет, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-7883-1768-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336506>
7. Сазанов, В. И. Динамика агрегатов пневмогидравлических систем ракет с ЖРД / В. И. Сазанов, Б. А. Калашников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 244 с. — ISBN 978-5-507-47107-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328553>
8. Тарабарин, О. И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении : учебное пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1421-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211214>
9. Теория и расчет жидкостных ракетных двигателей : методические указания / составители Д. П. Шматов [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2023 — Часть 1 — 2023. — 33 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383270>
10. Теория и расчет жидкостных ракетных двигателей : методические указания / составители Д. П. Шматов [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2023 — Часть 2 — 2023. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383273>
11. Технологическое обеспечение качества изделий машиностроительного производства с использованием теории расчета размерных цепей : учебное пособие / П. Н. Килина, Е. А. Морозов, А. А. Дроздов [и др.]. — Пермь : ПНИПУ, 2021. — 49 с. — ISBN 978-5-398-02660-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239918>
12. Фёдоров, И. А. Отработка конструкции летательных аппаратов на технологичность при проектировании сборочных процессов : учебное пособие /

И. А. Фёдоров. — Москва : МАИ, 2024. — 96 с. — ISBN 978-5-4316-1096-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422993>

Интернет-ресурсы:

1. <https://profspo.ru/>
2. КОМПАС-3D Учебная версия <https://kompas.ru/kompas-educational/about/>
3. КОМПАС-3D Обучающие материалы <https://kompas.ru/publications/>
4. Азбука КОМПАС-3D [https://kompas.ru/source/info_materials/2018/Azbuка-KOMPAS-3D.pdf](https://kompas.ru/source/info_materials/2018/Azбука-KOMPAS-3D.pdf)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и приёма отчётов, а также сдачи обучающимися зачета с оценкой.

Результаты обучения (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Приобретённый практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none">- анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж;- обеспечения технологической подготовки производства по реализации технологического процесса;- разработки и проектирования под руководством более квалифицированного специалиста оптимальных технологических процессов (изготовления деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов) в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП) и применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);- внедрения разработанного технологического процесса в производство летательных аппаратов;- анализа результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования. <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать конструкторскую документацию, читать чертежи по специальности;- обеспечивать взаимозаменяемость в производстве летательных аппаратов на основе планово-инструментального метода;- анализировать и выбирать способы базирования, сборки изделия;- разрабатывать оптимальные технологические процессы под руководством более квалифицированного специалиста, устанавливать пооперационный маршрут обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроля по всем операциям в технологической последовательности;- устанавливать оптимальные режимы производства на простые виды продукции или ее элементы, применять прогрессивное	<p>Формы контроля:</p> <p>выполнение практических работ на рабочих местах в учебной аудитории.</p> <p>Формы оценки</p> <ul style="list-style-type: none">- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. <p>Методы контроля</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;- делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;- работать в группе и представлять, как свою, так и позицию группы. <p>Методы оценки</p> <ul style="list-style-type: none">- экспертная оценка руководителем выполненных работ;- экспертная оценка отчёта по учебной практике;

<p>технологическое оборудование, технологическую оснастку (заготовительно-штамповочное, режущее, сборочное, контрольное оборудование и оснастку);</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять способы получения заготовок; рассчитывать режимы обработки, нормы времени на изготовление и сборку с использованием существующих нормативов; - составлять карты технологического процесса, маршрутные и материальные карты, ведомости оснастки и другую технологическую документацию; - оформлять технологическую документацию ручным способом или с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); - обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса; - производить наладку технических средств оснащения; - разрабатывать технические задания на проектирование технологической оснастки средней сложности, инструмента и средств механизации; - выполнять внедрение технологических процессов в цехах, контролировать соблюдение технологической дисциплины в производственных подразделениях организации; - оформлять изменения в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства и согласовывать их с подразделениями организации; - совершенствовать технологические процессы. <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию объектов производства (деталей, узлов, агрегатов планера летательного аппарата, систем летательного аппарата); - типовые технологические процессы производства деталей, сборки узлов и агрегатов планера летательного аппарата; - средства их технологического оснащения; - виды баз, типовые схемы базирования, виды и возможности технологического оборудования; - виды режущего и сборочного инструмента; - виды и возможности средств измерения, назначение и виды сборочных приспособлений, особые методы контроля, способы наладки технических средств оснащения; - основные узлы, органы и приемы управления технологическим оборудованием. 	<p>- зачёт с оценкой по учебной практике.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------



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

Колледж космического машиностроения и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.04 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПМ.04 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПЫТАНИЙ ИЗДЕЛИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ, ИХ ИХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ И СИСТЕМ

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Королев
2025

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы производственной практики

Программа производственной практики является составной частью образовательной программы, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО и направлена на формирование у обучающегося:

- общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

- профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 4.1.	Осуществлять разработку технологической документации для производства изделий ракетно-космической техники, их составных частей и систем
ПК 4.2.	Осуществлять технологическое сопровождение производства изделий ракетно-космической техники, их составных частей и систем
ПК. 4.3.	Производить анализ программ и методик испытаний изделий ракетно-космической техники, их составных частей
ПК. 4.4.	Осуществлять подготовку к проведению испытаний и входного контроля изделий ракетно-космической техники и их составных частей
ПК.4.5.	Вносить предложения по применению новых технологических процессов и материалов, по повышению эффективности технологических процессов производства изделий ракетно-космической техники и их составных частей

- приобретение практического опыта по **виду профессиональной деятельности**: «Техническое обеспечение производства и испытаний изделий ракетно-космической техники, их составных частей и систем».

1.2. Цели и задачи производственной практики, требования к результатам освоения практики, формы отчетности

В ходе освоения программы производственной практики студент должен:

иметь практический опыт:

- анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж;
- обеспечения технологической подготовки производства по реализации технологического процесса;
- разработки и проектирования под руководством более квалифицированного специалиста оптимальных технологических процессов (изготовления деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов) в соответствии с требованиями ЕСТПП и применением ИКТ;
- внедрения разработанного технологического процесса в производство летательных аппаратов;
- подготовка и проведение операций контроля и испытаний деталей, узлов, агрегатов и отсеков;
- анализа результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования.

уметь:

- анализировать конструкторскую документацию, читать чертежи по специальности;
- обеспечивать взаимозаменяемость в производстве летательных аппаратов на основе плазово-инструментального метода;
- анализировать и выбирать способы базирования, сборки изделия;
- разрабатывать оптимальные технологические процессы под руководством более квалифицированного специалиста, устанавливать пооперационный маршрут обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроля по всем операциям в технологической последовательности;
- устанавливать оптимальные режимы производства на простые виды продукции или ее элементы, применять прогрессивное технологическое оборудование, технологическую оснастку (заготовительно-штамповочное, режущее, сборочное, контрольное оборудование и оснастку);
- определять способы получения заготовок; рассчитывать режимы обработки, нормы времени на изготовление и сборку с использованием существующих нормативов;
- составлять карты технологического процесса, маршрутные карты, ведомости оснастки и другую технологическую документацию;
- оформлять технологическую документацию ручным способом или с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);

- оформлять изменения в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства и согласовывать их с подразделениями предприятия;

- заниматься совершенствованием технологических процессов;

знать:

- конструкцию объектов производства (деталей, узлов, агрегатов планера летательного аппарата, систем летательного аппарата);

- типовые технологические процессы производства деталей, сборки узлов и агрегатов планера летательного аппарата;

- средства их технологического оснащения;

- виды баз, типовые схемы базирования, виды и возможности технологического оборудования;

- виды и возможности средств измерения, назначение и виды сборочных приспособлений, особые методы контроля.

По окончании практики обучающийся сдаёт отчет в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной ККМТ, и заданием, и аттестационный лист с отзывом-характеристикой установленной формы.

Итоговая аттестация проводится в форме зачёта с оценкой.

1.3. Организация практики

Для проведения производственной практики в колледже разработана следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа производственной практики;
- план-график консультаций и контроля за выполнением студентами программы производственной практики (при проведении практики на предприятии);
- договоры с предприятиями по проведению практики;
- приказ о распределении студентов по базам практики;

В основные обязанности руководителя практики от колледжа входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана и содержания практики;
- установление связи с руководителями практики от организаций;
- разработка и согласование с организациями программы, содержания и планируемых результатов практики;
- осуществление руководства практикой;
- контролирование реализации программы и условий проведения практики организациями, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- совместно с организациями, участвующими в организации и проведении практики, организация процедуры оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разработка и согласование с организациями формы отчетности и оценочного

материала прохождения практики.

Обучающиеся при прохождении производственной практики обязаны:

- вести дневник прохождения производственной практики;
- ;полностью выполнять задания, предусмотренные программой производственной практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

После прохождения практики студент обязан:

- своевременно представить руководителю практики от колледжа отчетную документацию по практике;
- защитить отчет по практике.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.4. Количество часов на освоение программы производственной практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение обучающимися практики в объеме 72 часа. Распределение разделов и тем по часам приведено в тематическом плане.

Базой практики являются структурные подразделения на предприятиях ракетно-космической отрасли г. Королева.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем производственной практики и виды учебной работы

Вид работ, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов
Всего	72
в том числе:	
инструктаж по технике безопасности, противопожарной безопасности и охране труда, знакомство с рабочим местом; составление подробного графика выполнения, предусмотренного планом практики задания	2
ознакомление и подбор материала по темам практики	10
Выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	58
Итоговая аттестация – зачет с оценкой	2

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов, тем, выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, экскурсии, состав выполнения работ		Объем часов	Уровень освоения
Вводное занятие (организационный этап)	Содержание материала Инструктаж по технике безопасности, противопожарной безопасности и охране труда. Знакомство с рабочим местом; составление подробного графика выполнения предусмотренного планом практики задания		2	1
Основной этап	Содержание материала		68	3
	1	Анализ конструкций космических летательных аппаратов		
	2	Участие в разработке технологических процессов изготовления изделий РКТ		
	3	Участие в оформлении технических заданий на разработку конструкции деталей и узлов изделий, увязке элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления		
	4	Изучение программ и методик, изложенных в технических требованиях нормативно-технической документации на виды работ при проведении испытаний изделий РКТ		
	5	Участие в подготовке и проведении операций контроля и испытаний деталей, узлов, агрегатов и отсеков		
	6	Анализ конструкции объекта производства и результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования		
	7	Оформление технологической документации контроля и испытаний изделий		
	8	Работа с технической документацией		
	9	Выполнение обязанностей на рабочих местах в организации		
Итоговая аттестация	Сдача отчета в соответствии с формой, установленной ККМТ. Зачет с оценкой		2	3
	всего		72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная практика реализуется в организациях ракетно-космической отрасли, обеспечивающих деятельности обучающихся в профессиональной области. Сквозные виды профессиональной деятельности в организациях и на предприятиях ракетно-космической отрасли и выполнение всех видов деятельности, определенных содержанием ФГОС СПО. Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию будущей профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Алдохина, Н. П. Компьютерная графика. Программа КОМПАС-3D v20. 2D- и 3D-моделирование : учебно-методическое пособие / Н. П. Алдохина, Т. В. Вихрова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2023. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406268>
2. Александрина, Н. А. Компьютерное моделирование : учебное пособие / Н. А. Александрина. — 2-е изд., переработанное. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247436>
3. Баранов, Д. А. Типовые решения в проектировании и конструировании элементов ракет-носителей : учебное пособие / Д. А. Баранов, В. Д. Еленев. — Самара : Самарский университет, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-7883-1441-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189032>
4. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-45503-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271247>
5. Ващуков, Ю. А. Сборочно-сварочные приспособления : учебное пособие / Ю. А. Ващуков. — Самара : Самарский университет, 2021. — 84 с. — ISBN 978-5-7883-1657-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257099>
6. Должиков, В. П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве : учебное пособие / В. П. Должиков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-4385-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206858>
7. Должиков, В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие / В. П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань,

2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2393-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212423>
8. Звонцов, И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие для вузов / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебренецкий. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 696 с. — ISBN 978-5-507-44786-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/242990>
9. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44101-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/215714>
10. Козлов, А. А. Оборудование машиностроительных производств : учебно-методическое пособие / А. А. Козлов. — Тольятти : ТГУ, 2020. — 141 с. — ISBN 978-5-8259-1487-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157023>
11. Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения : учебное пособие для вузов / Ю. Р. Копылов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-49336-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387341>
12. Kochura, S. G. Основные направления контроля, диагностики и надежности космических аппаратов : учебное пособие / S. G. Kochura, I. A. Maximov, B. G. Somov. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400472>
13. Маркин, В. Б. Конструкции из композиционных материалов : учебное пособие / В. Б. Маркин. — Барнаул : АлтГТУ, 2022. — 253 с. — ISBN 978-5-7568-1405-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292778>
14. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для вузов / А. А. Маталин. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 512 с. — ISBN 978-5-507-47642-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399728>
15. Назаров, А. В. Компьютерная графика. Практикум : учебное пособие для спо / А. В. Назаров, О. В. Назарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 72 с. — ISBN 978-5-507-48596-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385970>
16. Нацубидзе, С. А. Производство летательных аппаратов и авиационных двигателей : учебное пособие / С. А. Нацубидзе. — Иркутск : ИФ МГТУ ГА, 2023. — 274 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398579>
17. Растворгувєв, Д. А. Сборка в машиностроении : учебно-методическое пособие / Д. А. Растворгувєв. — Тольятти : ТГУ, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-8259-1567-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179248>

18. Сальникова, В. В. Компьютерная графика : учебное пособие / В. В. Сальникова, Д. В. Третьяков. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2023. — 67 с. — ISBN 978-5-7641-1810-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355091>
19. Самохвалов, В. Н. Проектирование штампов для листовой штамповки деталей летательных аппаратов : учебное пособие / В. Н. Самохвалов, Е. Г. Громова. — Самара : Самарский университет, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-7883-1571-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/188980>
20. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 352 с. — ISBN 978-5-507-47502-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383858>
21. Технологические процессы в машиностроении. Назначение режимов резания и нормирование операций механической обработки заготовок в машиностроении : учебное пособие для спо / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев, М. А. Афанасенков ; под редакцией Ю. М. Зубарев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 248 с. — ISBN 978-5-507-49409-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/388685>
22. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси [Электронный ресурс] / Тюняев А. В. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 316 с. - ISBN 978-5-8114-4600-1. URL: <https://e.lanbook.com/book/206915>
23. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Литые детали [Электронный ресурс] / Тюняев А. В. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 192 с. - ISBN 978-5-8114-1513-7. URL: <https://e.lanbook.com/book/168575>
24. Шевченко, Г. Ю. Устройство и работа ракетного двигателя на твердом топливе : учебное пособие / Г. Ю. Шевченко, М. Г. Лукишин. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195208>
25. Шулепов, А. П. Современное технологическое оснащение операций контроля в производстве деталей ДЛА : учебное пособие / А. П. Шулепов, А. В. Мещеряков, В. А. Печенин. — Самара : Самарский университет, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-7883-1809-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336761>

Дополнительная литература:

1. Алексеев, М. В. Проектирование автоматизированных систем : учебное пособие / М. В. Алексеев, А. П. Попов ; под редакцией И. А. Хаустова. — Воронеж : ВГУИТ, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-00032-485-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254480>
2. Гусева, Р. И. Проектирование и монтаж сборочных приспособлений : учебное пособие / Р. И. Гусева, С. Б. Марынин. — Комсомольск-на-Амуре : КНАГУ,

2022. — 99 с. — ISBN 978-5-7765-1503-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310748>
3. Ерохин, Б. Т. Теория и проектирование ракетных двигателей : учебник / Б. Т. Ерохин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1720-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211886>
4. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Зубарев Ю. М. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 256 с. - Допущено УМО в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ) в качестве учебного пособия для студентов машиностроительных вузов. - ISBN 978-5-8114-6675-7. URL: <https://e.lanbook.com/book/151655>
5. Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина, В. Г. Кутяйкин ; Под ред В. Н. Кайнова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-46207-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302291>
6. Пузин, Ю. Я. Основы устройства и эксплуатации космических комплексов : учебное пособие / Ю. Я. Пузин, С. Л. Сафонов. — Самара : Самарский университет, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-7883-1768-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336506>
7. Сазанов, В. И. Динамика агрегатов пневмогидравлических систем ракет с ЖРД / В. И. Сазанов, Б. А. Калашников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 244 с. — ISBN 978-5-507-47107-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328553>
8. Тарабарин, О. И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении : учебное пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1421-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211214>
9. Теория и расчет жидкостных ракетных двигателей : методические указания / составители Д. П. Шматов [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2023 — Часть 1 — 2023. — 33 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383270>
10. Теория и расчет жидкостных ракетных двигателей : методические указания / составители Д. П. Шматов [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2023 — Часть 2 — 2023. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383273>
11. Технологическое обеспечение качества изделий машиностроительного производства с использованием теории расчета размерных цепей : учебное пособие / П. Н. Килина, Е. А. Морозов, А. А. Дроздов [и др.]. — Пермь : ПНИПУ, 2021. — 49 с. — ISBN 978-5-398-02660-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239918>
12. Фёдоров, И. А. Отработка конструкции летательных аппаратов на технологичность при проектировании сборочных процессов : учебное пособие / И.

А. Фёдоров. — Москва : МАИ, 2024. — 96 с. — ISBN 978-5-4316-1096-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422993>

Интернет-ресурсы:

1. <https://profspo.ru/>
2. КОМПАС-3D Учебная версия <https://kompas.ru/kompas-educational/about/>
3. КОМПАС-3D Обучающие материалы <https://kompas.ru/publications/>
4. Азбука КОМПАС-3D https://kompas.ru/source/info_materials/2018/Azbuka-KOMPAS-3D.pdf

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе контроля за ходом производственной практики, а также сдачи обучающимися зачета с оценкой.

Результаты практики (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов практики
<p>Приобретённый практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none">-анализа конструкции объекта производства и конструкторской документации на его изготовление и монтаж;-обеспечения технологической подготовки производства по реализации технологического процесса;-разработки и проектирования под руководством более квалифицированного специалиста оптимальных технологических процессов (изготовления деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов) в соответствии с требованиями ЕСТПП и применением ИКТ;-внедрения разработанного технологического процесса в производство летательных аппаратов;-подготовка и проведение операций контроля и испытаний деталей, узлов, агрегатов и отсеков;-анализа результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования.	<p>В подразделениях предприятий и организаций</p> <p>Формы контроля:</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнение обязанностей на рабочих местах в подразделении;- практические задания по работе с изделиями;- практические задания по работе с информацией, нормативно-технической документацией <p>Формы оценки</p> <ul style="list-style-type: none">- традиционная система оценок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая оценка.
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none">-анализировать конструкторскую документацию, читать чертежи по специальности;-обеспечивать взаимозаменяемость в производстве летательных аппаратов на основе плазово-инструментального метода;-анализировать и выбирать способы базирования, сборки изделия;-разрабатывать оптимальные технологические процессы под руководством более квалифицированного специалиста, устанавливать пооперационный маршрут обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроля по всем операциям в технологической последовательности;-устанавливать оптимальные режимы производства на простые виды продукции или ее элементы, применять прогрессивное технологическое оборудование, технологическую оснастку	<p>Методы контроля направлены на проверку умения студентов:</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнять условия задания на творческом

<p>(заготовительно-штамповочное, режущее, сборочное, контрольное оборудование и оснастку);</p> <p>-определять способы получения заготовок; рассчитывать режимы обработки, нормы времени на изготовление и сборку с использованием существующих нормативов;</p> <p>-составлять карты технологического процесса, маршрутные карты, ведомости оснастки и другую технологическую документацию;</p> <p>-оформлять технологическую документацию ручным способом или с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);</p> <p>-оформлять изменения в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства и согласовывать их с подразделениями предприятия;</p> <p>-заниматься совершенствованием технологических процессов;</p> <p>Усвоенные знания:</p> <p>-конструкцию объектов производства (деталей, узлов, агрегатов планера летательного аппарата, систем летательного аппарата);</p> <p>-типовые технологические процессы производства деталей, сборки узлов и агрегатов планера летательного аппарата;</p> <p>-средства их технологического оснащения;</p> <p>-виды баз, типовые схемы базирования, виды и возможности технологического оборудования;</p> <p>-виды и возможности средств измерения, назначение и виды сборочных приспособлений, особые методы контроля.</p>	<p>уровне с представлением собственной позиции;</p> <p>- делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;</p> <p>- работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы.</p> <p>Методы оценки</p> <p>- экспертная оценка руководителем выполненных работ;</p> <p>- экспертная оценка отчета по производственной практике;</p> <p>- зачет с оценкой по производственной практике</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



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

Колледж космического машиностроения и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.05.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Королев
2025

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы учебной практики

Программа практики является составной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов и направлена на формирование у обучающихся:

-общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

-профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК.1.2	Оформлять рабочую текстовую техническую документацию
ПК.2.2	Проверять качество выполняемых работ на производственном участке
ПК.2.4	Контролировать выполнение требований правил охраны труда, производственной санитарии и электробезопасности на участке
ПК.3.6	Осуществлять работу с технической документацией на изделия ракетно-космической техники, их составные части и системы, в том числе системы жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегаты пневмогидравлических систем
ПК 4.2.	Осуществлять технологическое сопровождение производства изделий ракетно-космической техники, их составных частей и систем
ПК. 4.4.	Осуществлять подготовку к проведению испытаний и входного контроля изделий ракетно-космической техники и их составных частей

-приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения практики, формы отчётности

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:
иметь практический опыт:

- сборки узлов средней сложности по чертежам и технологиям, установки их на изделие без нивелировки;
 - слесарной обработки материалов и соединения деталей;
 - стыковки узлов с обработкой поверхностей и отверстий по 7 - 10 квалитетам;
 - устранения дефектов, проверки взаимодействия узлов;
 - выполнения герметичных соединений узлов и систем;
- уметь:**
- фиксировать детали и узлы в сборочном приспособлении и между собой;
 - пользоваться сборочной оснасткой и инструментом;
 - выполнять все виды слесарной обработки материалов;
 - выполнять отверстия под заклепки и болты;
 - производить соединения деталей заклепками и болтами;
 - собирать, регулировать и стыковать узлы, проверять их взаимодействие, обрабатывать стыкуемые поверхности и отверстия по 7 - 10 квалитетам, устранять дефекты;
 - пользоваться точными измерительными приборами, инструментом, тарированными ключами;
- знать:**
- технологические процессы сборки, типы и устройства стапелей;
 - назначение, взаимодействие и конструкцию узлов и агрегатов летательных аппаратов;
 - технологические процессы всех видов слесарной обработки материалов;
 - назначение и правила пользования простым механизированным оборудованием и инструментом;
 - технологические условия на монтаж, обработку, регулировку монтируемых агрегатов, взаимодействие и принцип работы монтируемых агрегатов;
 - сложные общесборочные чертежи, правила пользования точным измерительным инструментом и приборами, устройство стыковочных стендов;
 - устройство, настройку контрольно-измерительных приборов.

По окончании практики студент сдаёт отчет и дневник в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной образовательной организацией.

Итоговая аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

1.3. Организация практики

Для проведения учебной практики разработана следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа учебной практики.

В обязанности руководителя практики входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана практики;

- осуществление контроля за выполнением студентами заданий по практике.

Обучающиеся при прохождении учебной практики обязаны:

- вести дневник прохождения учебной практики;

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой учебной практики;

- соблюдать нормы охраны труда и правила противопожарной безопасности.

После прохождения практики студент обязан:

- своевременно представить руководителю практики от колледжа отчетную документацию по практике;

- защитить отчет по практике.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.4. Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение обучающимися практики в объеме **324** часа, в том числе:

Учебная практика - первичные навыки: токарная, слесарная – 144 часа;

Учебная практика - слесарно-сборочная – 180 часов.

Распределение разделов и тем по часам приведено в тематическом плане. Базой практики является учебно-производственная мастерская, оснащенная необходимыми средствами для проведения практики, а также подразделения предприятия ракетно-космической отрасли (согласно договору).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов
Всего часов	324
в том числе:	
Первичные навыки: станочная практика и слесарная практика	144
Слесарно-сборочная практика	180
Итоговая аттестация	зачет с оценкой

2.2. Тематический план и содержание учебной практики ПМ.05

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы по практике	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
УП.05.01 Первичные навыки – станочная и слесарная практика – 144 часа			
Раздел 1. Станочная практика – 72 часа			
Тема 1. Вводная беседа и ознакомление с производством	Наименование и устройство основных узлов и механизмов токарного станка. Правила ухода за станком. Организация рабочего места. Техника безопасности при выполнении работ.	4	2
Тема 2. Обтачивание наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, отрезка.	Заточка и установка резцов для черновой обработки деталей. Зацентровка заготовки на токарном станке. Черновая обточка цилиндрических деталей в патроне; в патроне с применением люнетов и центров; с применением упоров. Заточка и установка резцов для чистовой обработки. Чистовое обтачивание цилиндрических деталей в патроне и центрах. Измерение обрабатываемых деталей штангенциркулем, микрометром, индикаторной скобой и предельными калибрами-скобами. . Обтачивание при ручной и механической подаче. Заточка подрезных и отрезных резцов. Установка резцов для торцовой обточки и отрезки. Подрезание торцов у деталей различных диаметров, закрепленных в патроне и центрах. Проверка плоскости торцового бienia. Протачивание канавок. Отрезка при ручной и механической подаче.	12	2
Тема 3. Обработка цилиндрических отверстий.	Заточка и установка сверл. Сверление сквозных и глухих отверстий различного диаметра. Заточка и установка расточных резцов. Растачивание цилиндрических сквозных отверстий, ступенчатых отверстий и протачивание внутренних канавок. Установка и крепление зенкера и развертки на станке. Зенкерование и развертывание отверстий. Измерение отверстий по глубине и диаметру штангенциркулем, нутрометром, калибр-пробками, штангенглубиномером, микрометрическим глубиномером.	12	2
Тема 4. Обработка конических поверхностей.	Способы обработки наружных и внутренних конических поверхностей на токарном станке. Наладка станка на коническую обработку способом смещения задней бабки; поворотом верхних салазок суппорта; при помощи копировальной линейки. Черновое и чистовое обтачивание наружных и внутренних конических поверхностей. Контроль конических поверхностей калибрами и угломером.	12	2
Тема 5. Обработка фасонных поверхностей.	Способы обработки фасонных поверхностей на токарном станке. Обтачивание фасонных поверхностей фасонными резцами. Затачивание, доводка и установка фасонных резцов. Режимы резания и контроль. Накатывание цилиндрических поверхностей.	12	2

Тема 6. Нарезание резьбы. Комплексные Работы	Способы нарезания наружной и внутренней резьбы на токарном станке. Проточка стержня под нарезание резьбы плашкой. Выбор диаметра сверла под нарезание резьбы метчиком в сквозных и глухих отверстиях. Режимы резания. Самостоятельное изготовление деталей по чертежам. Подбор режимов резания, инструмента и оснастки	20	2
Раздел 2. Слесарная практика – 72 часа			
Тема 1. Вводная беседа и ознакомление с производством	Правила внутреннего распорядка. Организация рабочего места. Техника безопасности при выполнении слесарных работ. Оказание первой помощи при несчастном случае.	6	2
Тема 2. Разметка металла	Понятие о разметке, цель и назначение. Применяемый инструмент и приспособления в зависимости от вида разметки.	8	2
Тема 3. Правка и гибка металла	Приёмы правки и гибки металла. Оборудование и инструмент для правки и гибки металла. Техника безопасности при правке и гибки металла.	6	2
Тема 4 Рубка металла	Приёмы рубки. Инструмент и оборудование для рубки металла. Техника безопасности при рубке металла.	6	2
Тема 5. Резка металла	Приёмы резки металла. Инструмент и оборудование для резки металла. Техника безопасности при резке металла.	6	2
Тема 6. Опиливание металла	Опиливание, сущность и назначение. Техника опиливания в зависимости от обрабатываемой поверхности. Приёмы выполнения различных работ. Рациональный выбор напильников по размеру, сечению и профилю при обработке деталей в зависимости от формы, класса точности и шероховатости обрабатываемой поверхности.	12	2
Тема 7. Сверление и рассверливание	Конструкция и материал свёрл. Подбор режимов резания. Оборудование и приспособления при выполнении сверления отверстий в деталях простой и сложной формы.	6	2
Тема 8. Зенкерование отверстий	Конструкция и материал зенкеров. Подбор режимов резания. Оборудование и приспособления при выполнении зенкерования отверстий в деталях простой и сложной формы.	6	2
Тема 9. Развёртывание отверстий	Конструкция и материал развёрток. Подбор режимов резания. Оборудование и приспособления при выполнении развёртывания отверстий в деталях простой и сложной формы.	6	2
Тема 10. Нарезание резьбы	Виды резьб и их назначение. Подбор отверстия и стержня при нарезке резьбы. Способы нарезке внутренней резьбы метчиком. Способы нарезки наружной резьбы плашкой. Контроль нарезанной резьбы.	10	2

УП.05.02 Слесарно-сборочная практика – 180 часов				
Тема 11. Клёпка металла.	Клёпка и область её применения. Процесс клёпки. Ударная клепка. Прессовая клепка. Типы заклёпочных соединений. Инструмент и приспособления применяемый при клёпке.	40	2	
Тема 12. Шабрение и притирка.	Шабрение, притирка и доводка. Назначение и приёмы выполнения. Конструкция, геометрия и заточка шаберов. Притирочные материалы. Техника притирки деталей.	18	2	
Тема 13. Комплексные работы Сварка, пайка	Сборка резьбовых соединений. Клейка деталей на изделиях. Сборка заклепочных соединений. Сборка прессовых соединений. Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Сварные соединения, оборудование и приспособления. Паяные соединения, оборудование.	44	2	
Тема 14. Клеевые соединения	Клеевые соединения. Особенности выполнения. Оборудование и оснастка. Технология выполнения	18		
Тема 14. Контроль качества слесарно-сборочных работ	Контроль качества выполнения слесарно-сборочных работ. Методы контроля. Испытания. Применяемое оборудование, оснастка, инструмент. Технология выполнения контрольных операций	60		
Итоговая аттестация – зачет с оценкой				-
		Итого:	324	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной практики требует наличия учебных мастерских.

Мастерские «Слесарные»

Специализированная мебель и системы хранения

1. Доска ученическая
2. Стол мастера
3. Кресло
4. Стол ученический двухместный регулируемый по высоте
5. Стол ученический поворотный с регулируемой высотой
6. Шкаф для хранения
7. Тумба для инструмента
8. Верстак ученический комбинированный
9. Стол металлический под станок

Лабораторно-технологическое оборудование, инструменты и средства безопасности

1. Машина заточная
2. Станок сверлильный
3. Станок токарный по металлу
4. Набор ключей гаечных
5. Твистер
6. Набор ключей торцевых трубчатых
7. Кусачки
8. Набор надфилей
9. Набор напильников
10. Ножницы по металлу
11. Набор отверток
12. Тиски слесарные поворотные
13. Плоскогубцы комбинированные
14. Набор плашек
15. Верстаки слесарные
16. Набор сверл спиральных
17. Струбцины
18. Циркуль разметочный
19. Метр складной металлический
20. Набор линеек металлических
21. Набор угольников
22. Штангенциркуль
23. Быстросменные фиксаторы
24. Очки защитные
25. Аптечка

Демонстрационные учебно-наглядные пособия

комплект таблиц по слесарному делу;

комплект наглядных пособий для постоянного использования.

Мастерские «Механообрабатывающие»

доска;
проектор;
экран;
шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
очки защитные с регулируемыми дужками;
комплекты плакатов;
станок заточный;
вертикально-сверлильный станок;
отрезной станок;
инструменты для работы с листовым металлом;
измерительные инструменты;
аптечка для оказания первой медицинской помощи.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Баранов, Д. А. Типовые решения в проектировании и конструировании элементов ракет-носителей : учебное пособие / Д. А. Баранов, В. Д. Еленев. — Самара : Самарский университет, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-7883-1441-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189032>
2. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-45503-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271247>
3. Ващуков, Ю. А. Сборочно-сварочные приспособления : учебное пособие / Ю. А. Ващуков. — Самара : Самарский университет, 2021. — 84 с. — ISBN 978-5-7883-1657-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257099>
4. Должиков, В. П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве : учебное пособие / В. П. Должиков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-4385-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206858>
5. Должиков, В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие / В. П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2393-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212423>
6. Звонцов, И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие для вузов / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебренецкий. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 696 с. — ISBN 978-5-507-44786-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/242990>

7. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44101-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/215714>
8. Козлов, А. А. Оборудование машиностроительных производств : учебно-методическое пособие / А. А. Козлов. — Тольятти : ТГУ, 2020. — 141 с. — ISBN 978-5-8259-1487-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157023>
9. Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения : учебное пособие для вузов / Ю. Р. Копылов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-49336-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387341>
10. Kochura, S. G. Основные направления контроля, диагностики и надежности космических аппаратов : учебное пособие / С. Г. Kochura, I. A. Maximov, B. G. Somov. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400472>
11. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для вузов / А. А. Маталин. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 512 с. — ISBN 978-5-507-47642-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399728>
12. Нацубидзе, С. А. Производство летательных аппаратов и авиационных двигателей : учебное пособие / С. А. Нацубидзе. — Иркутск : ИФ МГТУ ГА, 2023. — 274 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398579>
13. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебник для спо / Широков Ю. А. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 376 с. - ISBN 978-5-507-50235-6. URL: <https://e.lanbook.com/book/414758>
14. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / Горькова Н. В., Фетисов А. Г., Мессинева Е. М.; Фетисов А. Г., Мессинева Е. М. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 220 с. - ISBN 978-5-507-47545-2. URL: <https://e.lanbook.com/book/387788>
15. Растворгув, Д. А. Сборка в машиностроении : учебно-методическое пособие / Д. А. Растворгув. — Тольятти : ТГУ, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-8259-1567-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179248>
16. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 352 с. — ISBN 978-5-507-47502-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383858>
17. Технологические процессы в машиностроении. Назначение режимов резания и нормирование операций механической обработки заготовок в машиностроении : учебное пособие для спо / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев, М. А. Афанасенков ; под редакцией Ю. М. Зубарев. — 3-е изд., стер. —

Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 248 с. — ISBN 978-5-507-49409-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/388685>

18. Шулепов, А. П. Современное технологическое оснащение операций контроля в производстве деталей ДЛА : учебное пособие / А. П. Шулепов, А. В. Мещеряков, В. А. Печенин. — Самара : Самарский университет, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-7883-1809-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336761>

Дополнительная литература:

1. Гусева, Р. И. Проектирование и монтаж сборочных приспособлений : учебное пособие / Р. И. Гусева, С. Б. Марынин. — Комсомольск-на-Амуре : КНАГУ, 2022. — 99 с. — ISBN 978-5-7765-1503-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310748>
2. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Зубарев Ю. М. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 256 с. - Допущено УМО в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ) в качестве учебного пособия для студентов машиностроительных вузов. - ISBN 978-5-8114-6675-7. URL: <https://e.lanbook.com/book/151655>
3. Охрана труда. Несчастные случаи на производстве. Порядок их расследования и учёта [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех специальностей / Стручалин В. Г., Нарусова Е. Ю., Фомина Н. Б. - Москва : РУТ (МИИТ), 2020. - 87 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/175891>
4. Охрана труда. Практические интерактивные занятия [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Титова Г. Н., Громов Н. С., Потапенко В. В., Савенкова Т. Н., Шешина Н. И. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 280 с. - ISBN 978-5-8114-5876-9. URL: <https://e.lanbook.com/book/146659>
5. Тарабарин, О. И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении : учебное пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1421-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211214>
6. Технологическое обеспечение качества изделий машиностроительного производства с использованием теории расчета размерных цепей : учебное пособие / П. Н. Килина, Е. А. Морозов, А. А. Дроздов [и др.]. — Пермь : ПНИПУ, 2021. — 49 с. — ISBN 978-5-398-02660-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239918>
7. Фёдоров, И. А. Отработка конструкции летательных аппаратов на технологичность при проектировании сборочных процессов : учебное пособие / И. А. Фёдоров. — Москва : МАИ, 2024. — 96 с. — ISBN 978-5-4316-1096-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422993>

Интернет-ресурсы:

1. <https://profspo.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и приёма отчетов, а также сдачи обучающимися зачета с оценкой.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
пользоваться правилами техники безопасности, электробезопасности, противопожарными мероприятиями	практические занятия
пользоваться правилами техники безопасности при работе с кислотами и щелочами и при необходимости оказывать первичную доврачебную помощь	практические занятия
использовать чертилку, угольник, циркуль, шаблон, линейку	практические занятия
вырубать канавки, пазы	практические занятия
рубить и резать металлы	практические занятия
опиливать различные детали по чертежу	практические занятия
шабрить плоскости, сопряжённые под различными углами, и по контрольной плите	практические занятия
сверлить, зенкеровать, развёртывать	практические занятия
клепать	практические занятия
изготавливать простейшие инструменты	практические занятия



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

Колледж космического машиностроения и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Королев
2025

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цели и задачи производственной практики

Программа производственной практики (преддипломной) направлена на углубление обучающимся профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) в организациях различных организационно правовых форм.

В основу практического обучения обучающихся положены следующие направления:

- сочетание практического обучения с теоретической подготовкой обучающихся;
- использование в обучении достижений науки и техники, передовой организации труда, методов работы с современными средствами.

Производственная практика обучающихся является завершающим этапом и проводится после освоения ОП СПО и сдачи обучающимися всех видов промежуточной аттестации, предусмотренных ФГОС.

1.2. Требования к результатам освоения практики

В ходе освоения программы производственной практики обучающийся должен развить:

- общие компетенции:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

- профессиональные компетенции:

ПК.1.1	Применять методы электронного моделирования при оформлении конструкторской документации
ПК.1.2	Оформлять рабочую текстовую техническую документацию
ПК.1.3	Вносить изменения в конструкторскую и техническую документацию
ПК.2.1	Координировать работу производственного участка и осуществлять содействие в выполнении участком производственных заданий
ПК.2.2	Проверять качество выполняемых работ на производственном участке
ПК.2.3	Производить основные расчёты экономических показателей работы организаций
ПК.2.4	Контролировать выполнение требований правил охраны труда, производственной санитарии и электробезопасности на участке
ПК.3.1	Производить анализ объектов производства изделий ракетно-космической техники, их составных частей и систем, в том числе систем жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегатов пневмогидравлических систем
ПК.3.2	Разрабатывать чертежи и электронные модели составных частей изделий ракетно-космической техники, в том числе деталей, узлов, агрегатов
ПК.3.3	Оформлять эскизы и чертежи деталей в электронном виде
ПК.3.4	Применять методы электронного моделирования для оформления конструкторской документации
ПК.3.5	Принимать участие в разработке конструкторской и служебной документации на изделия ракетно-космической техники, их составные части и системы
ПК.3.6	Осуществлять работу с технической документацией на изделия ракетно-космической техники, их составные части и системы, в том числе системы жизнеобеспечения, терморегулирования, агрегаты пневмогидравлических систем
ПК.4.1	Осуществлять разработку технологической документации для производства изделий ракетно-космической техники, их составных частей и систем
ПК.4.2	Осуществлять технологическое сопровождение производства изделий ракетно-космической техники, их составных частей и систем
ПК.4.3	Производить анализ программ и методик испытаний изделий ракетно-космической техники, их составных частей
ПК.4.4	Осуществлять подготовку к проведению испытаний и входного контроля изделий ракетно-космической техники и их составных частей
ПК.4.5	Вносить предложения по применению новых технологических процессов и материалов, по повышению эффективности технологических процессов производства изделий ракетно-космической техники и их составных частей

Быть готовым к самостоятельной трудовой деятельности:

- ВД.1. Оформление рабочей конструкторской документации и текстовых документов;
- ВД.2. Организация работы структурного подразделения.
- ВД.3. Техническая поддержка создания изделий ракетно-космической техники, их составных частей и систем

ВД.4. Техническое обеспечение производства и испытаний изделий ракетно-космической техники, их составных частей и систем.

По окончании практики обучающийся сдаёт отчет в соответствии с содержанием индивидуального задания и аттестационный лист.

Индивидуальное задание на практику разрабатываются в соответствии с тематическим планом.

Итоговая аттестация проводится в форме зачёта с оценкой.

1.3. База практики

Программа производственной практики предусматривает выполнение обучающимися функциональных обязанностей на объектах профессиональной деятельности. При выборе базы практики учитываются следующие факторы:

- оснащенность современными аппаратно-программными средствами;
- оснащённость необходимым оборудованием;
- наличие квалифицированного персонала.

Закрепление баз практик осуществляется администрацией колледжа.

Производственная практика проводится на предприятиях, в учреждениях, организациях ракетно-космической отрасли различных организационно-правовых форм собственности на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием и образовательной организацией.

В договоре колледж и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики. Базы практик представлены в приказе направления обучающихся на преддипломную практику.

1.4. Организация практики

Образовательная деятельность при освоении образовательной программы или отдельных ее компонентов организуется в форме практической подготовки.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Для проведения производственной практики разработана следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа производственной практики по специальности;
- план-график консультаций и контроля за выполнением обучающимися программы производственной практики;
- договоры с предприятиями по проведению практики;
- приказ о распределении обучающихся по базам практики;
- индивидуальные задания обучающимся.

В основные обязанности руководителя практики от образовательной организации входят:

- установление связи с руководителями практики от организаций;
- разработка и согласование с организациями программы, содержания и планируемых результатов практики;
- осуществление руководства практикой;

- контролирование реализации программы и условий проведения практики организациями, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- совместно с организациями, участвующими в организации и проведении практики, организация процедуры оценки общих и профессиональных компетенций обучающихся, освоенных ими в ходе прохождения практики;
- разработка и согласование с организациями формы отчетности и оценочного материала прохождения практики.

В период производственной практики для обучающихся проводятся консультации по выполнению индивидуального задания по следующим основным разделам:

- ознакомление с предприятием;
- изучение работы отделов предприятия;
- выполнение обязанностей дублёров инженерно-технических работников:
 - ✓ анализировать конструкцию объекта производства и конструкторскую документацию на его изготовление и монтаж;
 - ✓ обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса;
 - ✓ разрабатывать и проектировать под руководством более квалифицированного специалиста оптимальные технологические процессы (изготовления деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов) в соответствии с требованиями ЕСТПП и применением ИКТ;
 - ✓ участвовать во внедрении разработанного технологического процесса в производство летательных аппаратов;
 - ✓ участвовать в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования;
 - ✓ анализировать технические задания на разработку конструкции несложных деталей и узлов изделия и оснастки;
 - ✓ производить увязку элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и сборки согласно схем базирования;
 - ✓ участвовать в принятии конструктивных решений по разрабатываемым узлам;
 - ✓ выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании;
 - ✓ участвовать в разработке рабочих проектов деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД;
 - ✓ анализировать технологичность конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации;
 - ✓ применять ИКТ при обеспечении жизненного цикла изделия;
 - ✓ принимать участие в технологической проработке КД на детали и сборочные единицы (ДСЕ) изделий РКТ;
 - ✓ принимать участие в периодической проверке технологического процесса на соответствие требованиям КД и НД;
 - ✓ участвовать в корректировке технологического процесса вследствие изменения КД;

- ✓ участвовать в периодической проверке соблюдения технологической дисциплины и выполнения требований НД организации;
- ✓ принимать участие в планировании и организации работы производственного участка;
- ✓ проверять качество выпускаемой продукции или выполняемых работ;
- ✓ принимать участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности участка с применением ИКТ;
- ✓ принимать участие в обеспечении безопасности труда на производственном участке.

- выполнение работ, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы (дипломного проекта);
- оформление отчётных документов по практике.

Обучающиеся при прохождении производственной практики в организациях обязаны:

- вести дневник прохождения производственной практики;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой производственной практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

После прохождения практики студент обязан:

- своевременно представить руководителю практики от колледжа отчетную документацию по практике;
- защитить отчет по практике.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.5. Контроль работы обучающихся и отчётность

По итогам производственной практики обучающиеся представляют отчёт по практике с выполненным индивидуальным заданием и аттестационный лист от руководителя практики от предприятия.

Текущий контроль прохождения практики осуществляется на основании плана-графика консультаций и контроля за выполнением обучающимися тематического плана производственной практики.

Итогом производственной практики является зачет, который выставляется руководителем практики от учебного заведения с учётом аттестационного листа и оценочного материала для оценки общих и профессиональных компетенций, освоенных обучающимися в период прохождения практики.

Обучающиеся, не выполнившие план производственной практики, не допускаются к государственной итоговой аттестации.

1.6. Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение обучающимися практики в объеме 4 недель.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем производственной практики и виды учебной работы

Вид работ, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Количество часов (недель)
Всего	144 часа (4 недели)
в том числе:	
ознакомление и подбор материала по темам практики экскурсии	100 часов
Выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	38 часов
Итоговая аттестация	6 часов

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов, тем	Содержание учебного материала, экскурсии, состав выполнения работ	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Организационный этап	<p>Содержание материала</p> <p>Инструктаж по технике безопасности, противопожарной безопасности и охране труда, правилам внутреннего распорядка</p>	10	1
Основной этап	<p>Содержание материала</p> <p>1 Изучение и освоение организации работы проектно-конструкторского и технологического отдела</p> <p>2 Распределение работ по отдельным группам и исполнителям, степень их ответственности за выполняемую работу, существующие нормы выработки</p> <p>3 Изучение вопросов оформления, проверки, регистрации, размножения технологической и проектной документации, внесение изменения в разработанную документацию</p> <p>4 Организации хранения документации в архиве (библиотеке предприятия)</p> <p>5 Получение навыков пользования справочниками, ГОСТами, нормами и другими материалами, необходимыми в производственном процессе отдела (цеха, предприятия)</p> <p>6 Описание конструкции изученного в процессе практики изделия с указанием основных направлений повышения его технических характеристик</p> <p>7 Описание маршрутной технологии производства изделия, применяемой на предприятии, и возможных вариантов ее изменения с целью повышения эффективности производства и качества продукции</p> <p>8 Предложения по решению различных производственных проблем с эскизами и расчетами.</p>	72	3
Выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	Выполнение обязанностей дублёров инженерно-технических работников	38	2
Подготовка к зачету по практике	Обработка полученной информации. Систематизация материала и подготовка отчета о практике. Оформление отчета по практике	18	3
Итоговая аттестация - зачет	Сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики. Зачет с оценкой по практике	6	
всего			144

2.3. Индивидуальное задание обучающегося

Форма индивидуального задания обучающегося рассматривается на заседании цикловой комиссии и выдается обучающемуся одновременно с заданием на производственную практику.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение производственной практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Обучающимся должна быть обеспечена возможность доступа к такой информации как стандарт специальности 24.02.01 "Производство летательных аппаратов", рабочей программе производственной практики, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Организации, учреждения и предприятия, а также учебное заведение должны обеспечить рабочее место обучающихся компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики.

3.1. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Алдохина, Н. П. Компьютерная графика. Программа КОМПАС-3D v20. 2D- и 3D-моделирование : учебно-методическое пособие / Н. П. Алдохина, Т. В. Вихрова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2023. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406268>
2. Александрина, Н. А. Компьютерное моделирование : учебное пособие / Н. А. Александрина. — 2-е изд., переработанное. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247436>
3. Александрова, Н. А. Управление персоналом в современных условиях организации труда : учебное пособие / Н. А. Александрова, Н. С. Межлумян. — Чита : ЗабГУ, 2022. — 170 с. — ISBN 978-5-9293-3026-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363350>
4. Баранов, Д. А. Типовые решения в проектировании и конструировании элементов ракет-носителей : учебное пособие / Д. А. Баранов, В. Д. Еленев. — Самара : Самарский университет, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-7883-1441-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189032>
5. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-45503-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271247>

6. Ващуков, Ю. А. Сборочно-сварочные приспособления : учебное пособие / Ю. А. Ващуков. — Самара : Самарский университет, 2021. — 84 с. — ISBN 978-5-7883-1657-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257099>
7. Должиков, В. П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве : учебное пособие / В. П. Должиков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-4385-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206858>
8. Должиков, В. П. Технологии научноемких машиностроительных производств : учебное пособие / В. П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2393-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212423>
9. Звонцов, И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие для вузов / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебренецкий. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 696 с. — ISBN 978-5-507-44786-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/242990>
10. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44101-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/215714>
11. Козлов, А. А. Оборудование машиностроительных производств : учебно-методическое пособие / А. А. Козлов. — Тольятти : ТГУ, 2020. — 141 с. — ISBN 978-5-8259-1487-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157023>
12. Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения : учебное пособие для вузов / Ю. Р. Копылов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-49336-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387341>
13. Кочура, С. Г. Основные направления контроля, диагностики и надежности космических аппаратов : учебное пособие / С. Г. Кочура, И. А. Максимов, В. Г. Сомов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400472>
14. Кульпина, Е. Е. Управление персоналом : учебное пособие / Е. Е. Кульпина, Н. Н. Голофастова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 137 с. — ISBN 978-5-00137-442-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399773>
15. Маркин, В. Б. Конструкции из композиционных материалов : учебное пособие / В. Б. Маркин. — Барнаул : АлтГТУ, 2022. — 253 с. — ISBN 978-5-7568-1405-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292778>
16. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для вузов / А. А. Маталин. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 512 с. — ISBN

- 978-5-507-47642-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399728>
17. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / Сапунов С. В. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 208 с. - ISBN 978-5-507-47200-0. URL: <https://e.lanbook.com/book/340055>
18. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Жукова С. В., Курбатов А. Е., Петрюк И. П. - 2-е изд., стереотип. - пос. Караваево : КГСХА, 2024. - 70 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/416783>
19. Михайлова, Н. С. Управление персоналом : учебно-методическое пособие / Н. С. Михайлова, В. А. Оглоблин. — Иркутск : ИрГУПС, 2023. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/407459>
20. Назаров, А. В. Компьютерная графика. Практикум : учебное пособие для спо / А. В. Назаров, О. В. Назарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 72 с. — ISBN 978-5-507-48596-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385970>
21. Нацубидзе, С. А. Производство летательных аппаратов и авиационных двигателей : учебное пособие / С. А. Нацубидзе. — Иркутск : ИФ МГТУ ГА, 2023. — 274 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398579>
22. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебник для спо / Широков Ю. А. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 376 с. - ISBN 978-5-507-50235-6. URL: <https://e.lanbook.com/book/414758>
23. Охрана труда [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / Горькова Н. В., Фетисов А. Г., Мессинева Е. М.; Фетисов А. Г., Мессинева Е. М. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 220 с. - ISBN 978-5-507-47545-2. URL: <https://e.lanbook.com/book/387788>
24. Растворгусев, Д. А. Сборка в машиностроении : учебно-методическое пособие / Д. А. Растворгусев. — Тольятти : ТГУ, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-8259-1567-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179248>
25. Сальникова, В. В. Компьютерная графика : учебное пособие / В. В. Сальникова, Д. В. Третьяков. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2023. — 67 с. — ISBN 978-5-7641-1810-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355091>
26. Самохвалов, В. Н. Проектирование штампов для листовой штамповки деталей летательных аппаратов : учебное пособие / В. Н. Самохвалов, Е. Г. Громова. — Самара : Самарский университет, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-7883-1571-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/188980>
27. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 352 с. — ISBN 978-5-507-47502-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383858>
28. Технологические процессы в машиностроении. Назначение режимов резания и нормирование операций механической обработки заготовок в

машиностроении : учебное пособие для спо / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев, М. А. Афанасенков ; под редакцией Ю. М. Зубарев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 248 с. — ISBN 978-5-507-49409-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/388685>

29. Трудовое право [Электронный ресурс] : учебник / Голубева Т. М., Жильцова Ю. В., Применко Ю. В., Соловьева С. В., Тузина И. Д., Филиппова И. А., Шавин В. А., Соловьевой С. В., Филипповой И. А. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. - 194 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/191586>

30. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси [Электронный ресурс] / Тюняев А. В. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 316 с. - ISBN 978-5-8114-4600-1. URL: <https://e.lanbook.com/book/206915>

31. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Литые детали [Электронный ресурс] / Тюняев А. В. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 192 с. - ISBN 978-5-8114-1513-7. URL: <https://e.lanbook.com/book/168575>

32. Шевченко, Г. Ю. Устройство и работа ракетного двигателя на твердом топливе : учебное пособие / Г. Ю. Шевченко, М. Г. Лукишин. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195208>

33. Шулепов, А. П. Современное технологическое оснащение операций контроля в производстве деталей ДЛА : учебное пособие / А. П. Шулепов, А. В. Мещеряков, В. А. Печенин. — Самара : Самарский университет, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-7883-1809-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336761>

34. Экономика организации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Павленков М. Н., Красильников Д. В., Павленкова И. Н. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2022. - 353 с. - ISBN 978-5-91326-765-8. URL: <https://e.lanbook.com/book/344924>

35. Экономика организации. Курс лекций и практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие для спо / Коновалов А. А. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 188 с. - ISBN 978-5-507-50357-5. URL: <https://e.lanbook.com/book/421895>

Дополнительная литература:

1. Алексеев, М. В. Проектирование автоматизированных систем : учебное пособие / М. В. Алексеев, А. П. Попов ; под редакцией И. А. Хаустова. — Воронеж : ВГУИТ, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-00032-485-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254480>

2. Гусева, Р. И. Проектирование и монтаж сборочных приспособлений : учебное пособие / Р. И. Гусева, С. Б. Марынин. — Комсомольск-на-Амуре : КНАГУ, 2022. — 99 с. — ISBN 978-5-7765-1503-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310748>

3. Ерохин, Б. Т. Теория и проектирование ракетных двигателей : учебник / Б. Т. Ерохин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1720-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211886>
4. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Зубарев Ю. М. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 256 с. - Допущено УМО в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ) в качестве учебного пособия для студентов машиностроительных вузов. - ISBN 978-5-8114-6675-7. URL: <https://e.lanbook.com/book/151655>
5. Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина, В. Г. Кутяйкин ; Под ред В. Н. Кайнова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-46207-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302291>
6. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Земсков Ю. П. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 188 с. - ISBN 978-5-507-48829-2. URL: <https://e.lanbook.com/book/364784>
7. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум для студентов бакалавриата по направлению подготовки 25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» очной формы обучения [Электронный ресурс] / Шахов В. Н., Юрьева Г. Ю. - Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. - 144 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/400541>
8. Материаловедение композиционных и порошковых материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кузина А. А., Носова Е. А. - Самара : Самарский университет, 2023. - 92 с. - ISBN 978-5-7883-2009-0. URL: <https://e.lanbook.com/book/406370>
9. Охрана труда. Несчастные случаи на производстве. Порядок их расследования и учёта [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех специальностей / Стручалин В. Г., Нарусова Е. Ю., Фомина Н. Б. - Москва : РУТ (МИИТ), 2020. - 87 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/175891>
10. Охрана труда. Практические интерактивные занятия [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Титова Г. Н., Громов Н. С., Потапенко В. В., Савенкова Т. Н., Шешина Н. И. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 280 с. - ISBN 978-5-8114-5876-9. URL: <https://e.lanbook.com/book/146659>
11. Пузин, Ю. Я. Основы устройства и эксплуатации космических комплексов : учебное пособие / Ю. Я. Пузин, С. Л. Сафонов. — Самара : Самарский университет, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-7883-1768-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336506>
12. Сазанов, В. И. Динамика агрегатов пневмогидравлических систем ракет с ЖРД / В. И. Сазанов, Б. А. Калашников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 244 с. — ISBN 978-5-507-47107-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328553>
13. Тарабарин, О. И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении : учебное пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко.

- 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1421-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211214>
14. Теория и расчет жидкостных ракетных двигателей : методические указания / составители Д. П. Шматов [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2023 — Часть 1 — 2023. — 33 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383270>
15. Теория и расчет жидкостных ракетных двигателей : методические указания / составители Д. П. Шматов [и др.]. — Воронеж : ВГТУ, 2023 — Часть 2 — 2023. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383273>
16. Технологическое обеспечение качества изделий машиностроительного производства с использованием теории расчета размерных цепей : учебное пособие / П. Н. Килина, Е. А. Морозов, А. А. Дроздов [и др.]. — Пермь : ПНИПУ, 2021. — 49 с. — ISBN 978-5-398-02660-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239918>
17. Трудовое право : конспект лекций [Электронный ресурс] / Попова Н. И. - Самара : СамГУПС, 2023. - 74 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/379289>
18. Фёдоров, И. А. Отработка конструкции летательных аппаратов на технологичность при проектировании сборочных процессов : учебное пособие / И. А. Фёдоров. — Москва : МАИ, 2024. — 96 с. — ISBN 978-5-4316-1096-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422993>
19. Экономика организации [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям 38.02.01 экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям) и 38.02.06 финансы / Порфириев Д. Н. - Пенза : ПГАУ, 2022. - 193 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/270959>
20. Экономика организации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Макоева Л. С., Тавасиева З. Р., Макоева Л. С., Тавасиева З. Р. - Владикавказ : Горский ГАУ, 2021. - 176 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/258713>

Интернет-ресурсы:

1. <https://profspo.ru/>
2. КОМПАС-3D Учебная версия <https://kompas.ru/kompas-educational/about/>
3. КОМПАС-3D Обучающие материалы <https://kompas.ru/publications/>
4. Азбука КОМПАС-3D https://kompas.ru/source/info_materials/2018/Azbuka-KOMPAS-3D.pdf

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися работ на предприятии, а также сдачи обучающимися отчета по практике и аттестационного листа.

Результаты обучения (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Приобретённый практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ конструкции объекта производства, конструкторской документации на его изготовление; - разработка и проектирование под руководством более квалифицированного специалиста оптимальных технологических процессов (изготовления деталей, сборки узлов, агрегатов) в соответствии с требованиями ЕСТПП. <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать технические задания на разработку конструкции несложных деталей и узлов изделия и оснастки; - производить увязку элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и сборки согласно схем базирования; - выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании; - разрабатывать рабочие проекты деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД; - анализировать технологичность конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации; - применять ИКТ при обеспечении жизненного цикла изделия; - корректировать технологические процессы вследствие изменения КД; - проверять качество выпускаемой продукции или выполняемых работ. <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы выбора конструктивного решения изделия; - виды баз, типовые схемы базирования, виды и возможности технологического оборудования; - виды баз, типовые схемы базирования, виды и возможности технологического оборудования; - анализ результатов технологического процесса для определения направлений его совершенствования; - основы технологической подготовки производства по реализации технологического процесса; - требования безопасности труда на производственном участке и методы их обеспечения; - основные технико-экономические показатели производственной деятельности. 	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практические задания по работе с информацией, документами, литературой; - подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера. <p>Формы оценки результативности обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. <p>Методы контроля направлены на проверку умения обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; - делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; - осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; - работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы. <p>Методы оценки результатов обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; - формирование результата итоговой аттестации по практике на основе суммы результатов текущего контроля.