


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВОЕНМЕХ» ИМ. Д.Ф. УСТИНОВА

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета


(подпись) Юнаков Л. П.
ФИО
« 19 » 02 20 22

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Направление/специальность подготовки	24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Специализация/профиль/программа подготовки	Пусковые устройства, транспортно-установочное оборудование и средства обслуживания стартовых комплексов
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А4 СТАРТОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РАКЕТ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ
Кафедра-разработчик рабочей программы	А2 ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
3	6	6	216	0	0	0	0	216	0	0	216	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

год набора группы: 2021

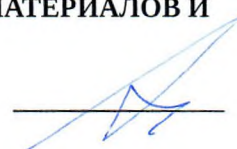
Программу составил:

Кафедра А2 ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
И ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ
Галинская Ольга Олеговна, к.т.н., доцент



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **А2 ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И
ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ**

Заведующий кафедрой Андриюшкин А.Ю., к.т.н., доц.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

А4 СТАРТОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РАКЕТ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Заведующий кафедрой Долбенков В.Г., к.т.н., снс



1. Классификация

Практика	Тип практики	Способ проведения
Учебная практика	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА	Стационарная

Рабочее название практики: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА.

2. Цели практики

Целью практики является получение следующих результатов образования:

знания:

на уровне представлений:

- характера и условий работы выпускников специалитета на профильных предприятиях;
- спектра работ предприятий, требующих квалификации, приобретаемой по образовательной программе;
- перспектив трудоустройства после освоения образовательной программы;

на уровне воспроизведения:

- правил эксплуатации технологического оборудования;
- методик применения средств автоматизации и информационных систем для решения практических задач;

на уровне понимания:

- возможностей и перспектив развития средств автоматизации производства и информационных систем;
- порядка пользования технической документацией и справочно-информационными изданиями.

умения:

практические:

- применять теоретические и практические знания, полученные при изучении дисциплин образовательной программы, при самостоятельном решении практических задач.

навыки:

- работы в различных подразделениях предприятия;
- использования средств автоматизации математических расчётов;
- оформления отчётной документации.

3. Задачи практики

Задачами технологической практики являются:

- ознакомление с работой профильных предприятий;
- закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин, в процессе выполнения реальных заданий;
- получение практических навыков работы и подготовки отчётной документации.

4. Место практики в структуре образовательной программы

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА является дисциплиной *обязательной части блока 2*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОПК-7 — Способен критически и системно анализировать достижения ракетостроения и космонавтики, способы их применения в профессиональном контексте;

ПСК-06 — способность разрабатывать технологическую оснастку и системы контроля, необходимые для контроля изготовления изделий ракетно-космической техники;

ПСК-07 — способность разрабатывать и внедрять в производство новые конструкционные материалы и технологические процессы;

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ, ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА .**

5. Место и время проведения практики

Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например:

Основным местом проведения технологической практики являются ОАО «Красный Октябрь», Санкт-Петербург. Допускается проведение технологической практики на профильных предприятиях в соответствии с договорами о целевой подготовке или на основании приглашений предприятий.

Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, материально технической базой.

Время проведения: 6 семестр, общая трудоемкость - 6 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Профессионально-специализированные (по специализациям) компетенции:

ПСК-05 — способность разрабатывать технологический процесс изготовления изделий ракетно-космической техники

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (в 6 семестре) 216 часов.

№ п/п	Курс	Семестр	Разделы (этапы) практики	Вид производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов в трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля
				Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов	Технологическая	
1	3	6	Инструктаж по технике безопасности. Выдача заданий.	8	8	0	0	0	Дневник практики, Раздел отчета
2	3	6	Посещение музея предприятия, знакомство с историей и выпускаемой продукцией.	0	0	15	0	0	Дневник практики, Раздел отчета
3	3	6	Посещение литейного цеха, знакомство с технологией и изделиями	0	0	15	0	0	Дневник практики, Раздел отчета
4	3	6	Посещение цеха термической обработки, знакомство с технологией и изделиями.	0	0	15	0	0	Дневник практики
5	3	6	Посещение кузнечно-штамповочного производства, знакомство с технологией и изделиями.	0	0	15	0	0	Дневник практики, Раздел отчета
6	3	6	Посещение механического цеха, знакомство с технологией и изделиями.	0	0	15	0	0	Дневник практики, Раздел отчета
7	3	6	Посещение сборочного цеха, знакомство с технологией и изделиями.	0	0	15	0	0	Дневник практики
8	3	6	Знакомство с контрольно-измерительным комплексом предприятия.	0	0	15	0	0	Дневник практики, Раздел отчета
9	3	6	Знакомство с испытательным комплексом предприятия.	0	0	15	0	0	Дневник практики, Раздел отчета
10	3	6	Выполнение индивидуального задания	0	0	0	40	0	Раздел отчета
11	3	6	Подготовка к зачёту	0	0	0	40	0	Дневник практики, Отчет
Всего				8	8	120	80	0	
Итого				216					диф. зач.

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

В процессе производственной практики должны применяться следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии:

- аналитическое исследование;
- анализ полученной информации;
- обобщение и систематизация полученных результатов;
- представление результатов проведенного исследования.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике представлено в составе учебно-методического комплекса дисциплины.

1. Литейное производство

- литье в землю,
- литье в кокиль,
- литье по выплавляемым моделям,
- корковое литье.

2. Виды отливок: материал, масса, конфигурация

3. Штамповка:

- методы холодной листовой и горячей объёмной штамповки;
- основные виды поковок и штамповок;
- способы штамповки на молотах, прессах и горизонтально - ковочных машинах;

4. Прокат:

- виды проката (материалы, сортамент и т. д.);
- **оборудование и технология проката листового материала, сортового проката и специальных видов проката**

5. Основные виды термической обработки:

закалка, отжиг, отпуск, нормализация, старение, улучшение.

6. Химико-термическая обработка:

цементация, цинкование, азотирование, алитирование, сульфатирование, силицирование, борирование.

7. Общая характеристика гальванического производства

8. Особенности физико-химической обработки поверхностей (электроэрозионная обработка, электрохимическое полирование и травление).

9. Методы механической обработки деталей:

- токарная обработка;
- сверление (сверление отверстий на станках токарной группы и на сверлильных станках);
- обработка плоских и фасонных поверхностей: обработка плоских поверхностей на строгальных и долбежных станках; фрезерование плоских поверхностей цилиндрическими и торцовыми фрезами;

- обработка резбовых поверхностей. Методы нарезания резьбы и их применение;
- обработка поверхностей деталей шлифованием. Методы шлифования;
- обработка зубчатых поверхностей. Методы обработки зубчатых поверхностей;

10. Виды оборудования для механической обработки деталей;

11. Способы контроля готовой продукции.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация по итогам этапов технологической практики проводится в форме дифференцированного зачёта,

Итоговый контроль прохождения студентами практики проводится в виде дифференцированного зачёта. На зачёте студент предъявляет технический отчёт по практике.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. А. А. Маталин. . Технология машиностроения. СПб.: Лань, 2020, эл. рес.
2. А. А. Попов. Производственная безопасность. СПб.: Лань, 2013, эл. рес.
3. А. Ю. Андрияшкин, В. К. Иванов. . Композиционные материалы в производстве летательных аппаратов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, эл. рес.
4. А. Ю. Андрияшкин, О. О. Галинская. . Проектирование технологического процесса производства деталей общего и специального машиностроения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
5. А. Ю. Андрияшкин, О. О. Галинская, А. Б. Сигаев. . Сборка в производстве летательных аппаратов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
6. А. Ю. Андрияшкин, О. О. Галинская, А. В. Галинский. . Бережливое производство. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020, 85 экз.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС "Лань".

12. Материально-техническое обеспечение практики

Используется специальное материально-техническое обеспечение базовой организации, специально оборудованные кабинеты, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ.

13. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

При проведении промежуточной аттестации по практике рекомендуется оценивать выполненную студентами работу по пунктам:

1. Исследование и анализ поставленной задачи;
2. Правильность и аккуратность составления отчёта;
3. Корректность и полнота ответов на вопросы по составленному отчёту.

Уровень выполнения каждого пункта оценивается по 5-ти бальной системе:

Критерии оценивания:

1. Исследование и анализ поставленной задачи:

- правильные полные и четкие ответы на исследуемую тему задания при технически грамотном представлении – «отлично» - 5 баллов;
- правильные, но недостаточно полные и четкие ответы на исследуемую тему задания – «хорошо» - 4 балла;
- правильные ответы на большую часть при недостаточном полном раскрытии темы реферата – «удовлетворительно» - 3 балла;
- «неудовлетворительно» - 0-2 баллов.

2. Правильность и аккуратность составления отчёта:

- «отлично» - 5 баллов;
- «хорошо» - 4 балла;
- «удовлетворительно» - 3 балла;
- «неудовлетворительно» - 0-2 баллов.

3. Корректность и полнота ответа на контрольные вопросы:

- «отлично» - 5 баллов;
- «хорошо» - 4 балла;
- «удовлетворительно» - 3 балла;
- «неудовлетворительно» - 0-2 баллов.

Итоговая оценка за дифференцированный зачет определяется как среднее арифметическое оценок по указанным критериям.

По решению преподавателя (руководителя практики) зачет может быть проведен без дополнительных вопросов, по результатам текущей аттестации, с учетом качества составления отчета по практике.