

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Институт авиации, наземного транспорта и энергетики
Кафедра Реактивных двигателей и энергетических установок



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД

Н.Н. Маливанов

2017г.

Регистрационный номер 1130с/101

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Производственная практика - технологическая

Индекс по учебному плану: Б1.Б.04(П)

Направление подготовки: 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»

Квалификация: Инженер

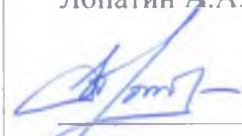



Специализация: «Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок», «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива», «Проектирование систем охлаждения и устройств тепловой защиты в авиационных и ракетных двигателях»

Вид профессиональной деятельности: проектно- конструкторский, научно-исследовательский.

Казань 2017 г.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «16» февраля 2017г. № 141 и в соответствии с учебным планом направления 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017 г. протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры РДиЭУ, к.т.н. А.И. Глазуновым, доцентом кафедры РДиЭУ, к.т.н. А.Н. Сабирзяновым и старшим преподавателем Кафедры РДиЭУ О.А. Тихоновым утверждена на заседании кафедры РДиЭУ протокол № 14 от 31.08.2017
Заведующий кафедрой РДиЭУ к.т.н. А.А. Лопатин

Рабочая программа дисциплины:	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра, ответственная за ОП	31.08 2017	14	зав. кафедрой РДиЭУ Лопатин А.А. 
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия института (факультета), в состав которого входит выпускающая кафедра	31.08 2017	1	председатель УМК ИАНТБ Магсумова А.Ф. 
СОГЛАСОВАНА	Библиотека		—	директор НТБ Ившина Г.В. 
СОГЛАСОВАНА	УМУ		—	начальник УМУ Филонов Н.В. 

РАЗДЕЛ 1. Исходные данные и конечный результат освоения дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины

Основные цели практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследованиями, выполняемых на предприятии;
- знакомство с основами технологии обработки конструкционных материалов;
- ознакомление с основами технологии подготовки и проведения испытаний конструкционных материалов и типовых элементов конструкций;
- изучение конструкции и принципа действия основных узлов и механизмов технологического оборудования;
- освоение основ пользования инструментом, шаблонами, приборами для настройки и регулировки узлов оборудования и контроля технологических процессов;
- развитие и накопление компетенции в области нормативного документирования производственных, технологических и других процессов, необходимых в будущей профессии;
- получение первичных навыков работы на оборудовании;
- изучение конструкторской документации и технических характеристик оборудования.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами технологической практики являются:

- знакомство с организационной структурой машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу), ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления;
- получение знаний о схеме рабочего места станочника, видах инструмента и о принципах работы металлообрабатывающих станков;
- усвоение приемов, методов и видов механической обработки конструкционных материалов;
- изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, сборки изделий;
- освоение методов контроля параметров производственных и технологических процессов;
- изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники;
- развитие и накопление навыков проведения и интерпретирования результатов практических исследований и испытаний;
- ознакомление с действующей системой защиты и охраны труда, с вопросами экономики и организации машиностроительного производства;
- развитие навыков по обеспечению жизнедеятельности на предприятии;
- выполнение индивидуальных и типовых задач по темам программы практики;

- сбор материалов для выполнения курсовой работы по дисциплине «Технология производства авиационных и ракетных двигателей».

Эффективность практики определяется самостоятельной и индивидуальной работой студентов в производственных условиях. Важным фактором является приобщение студента к социальной среде предприятий с целью формирования компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Практика Б2.Б.04(П) является частью структуры ОП ВО по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» со специализациями №1 «Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок», №4 «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива» и №7 «Проектирование систем охлаждения и устройств тепловой защиты в авиационных и ракетных двигателях».

Практика обеспечивает расширение и углубление компетенции, полученных в рамках пройденных дисциплин:

- Б1.Б.06 Психология;
- Б1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности;
- Б1.Б.19 Детали машин и основы конструирования;
- Б1.Б.24 Экология;
- Б1.Б.33 Материаловедение. Технология конструкционных материалов;
- Б1.В.05 Технология производства авиационных и ракетных двигателей.

Практика Б2.Б.04(П) способствует усвоению практических основ конструирования и изготовления деталей, узлов и агрегатов, выработки навыков работы с конструкторской и технологической документацией, работы в производственном коллективе.

Способ проведения производственной практики – выездной / стационарный.

1.4. Объём дисциплины

Общая трудоёмкость практики составляет 6 ЗЕ или 216 часов.

Таблица 1

Виды практики	Общая трудоёмкость		Семестр	
	в ЗЕ	в часах	6	
			в ЗЕ	в часах
Общая трудоёмкость дисциплины	6	216	6	216
<i>Практические занятия</i>	3	108	3	108
Организация практики и экскурсии	0,5	18	0,75	27
Практика на рабочих местах	2,5	90	2,25	81
<i>Самостоятельная работа студента</i>	3	108	3	108
Выполнение индивидуального задания	2,75	99	2,75	99
Оформление технического отчёта	0,25	9	0,25	9
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой			

1.5. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>ОК-4 – готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе</i>			
Знать возможные виды коллективной работы по группам и бригадам ОК-4.3	Знать не в полной мере средства по организации коллективной работы коллег или в группе специалистов	Знать методы и средства по организации коллективной работы отдельной бригады или группы специалистов	Знать формы коллективного труда и условия организации группы специалистов по сборке, отработке или испытанию узла, или агрегата ДЛА
Уметь организовать производственный процесс коллектива по изготовлению, испытанию или отработке агрегата, или узла ОК-4.У	Уметь не в полной мере организовать производственный процесс группы по изготовлению, испытанию или отработке агрегата, или узла	Уметь: - кооперироваться с коллегами в производственный процесс по изготовлению, испытанию или отработке агрегата или узла; - организовать коллектив на выполнение производственных задач.	Уметь: - в кооперации с коллегами организовать работу в коллективе в производственном процессе по изготовлению, испытанию или отработке агрегата или узла; - организовать коллектив на выполнение производственных задач; - создать условия коллективного труда.
Владеть методами коллективного труда группы или бригады в цеху или лаборатории ОК-4.В	Владеть не в полной мере методами коллективного труда группы или бригады в цеху или лаборатории	Владеть методами коллективного труда в производственном процессе по изготовлению, испытанию или отработке агрегата или узла	Владеть - методами кооперации с коллегами, быть готовым к работе в коллективе в производственном процессе по изготовлению, испытанию или отработке агрегата; - методами и средствами организации коллег на выполнение производственных задач.

1	2	3	4
ОК-12 – наличие навыков работы с компьютером как средством управления и получения информации			
<p>Знать основные элементы аппаратной части компьютера, графического интерфейса, файловой структуры, прикладные программные средства операционной системы Windows для управления, получения, обработки и анализа информации</p> <p style="text-align: center;">ОК-12.3</p>	<p>Знать основные элементов аппаратной части компьютера, графического интерфейса, файловой структуры, прикладные программные средства операционной системы Windows для получения информации</p>	<p>Знать основные элементы аппаратной части компьютера, графического интерфейса, файловой структуры, прикладные программные средства операционной системы Windows для управления и получения информации</p>	<p>Знать основные элементы аппаратной части компьютера, графического интерфейса, файловой структуры, прикладные программные средства операционных систем Windows для управления, получения, обработки и анализа информации</p>
<p>Уметь использовать знания графического интерфейса, файловой структуры и прикладных программных средств операционной системы Windows в практической деятельности для получения, управления, обработки и анализа информации</p> <p style="text-align: center;">ОК-12.У</p>	<p>Уметь использовать знания графического интерфейса, файловой структуры и прикладных программных средств операционной системы Windows в практической деятельности для получения информации.</p>	<p>Уметь использовать знания графического интерфейса, файловой структуры и прикладных программных средств операционной системы Windows в практической деятельности для получения и управления информацией</p>	<p>Уметь использовать знания графического интерфейса, файловой структуры и прикладных программных средств операционной системы Windows в практической деятельности для получения, управления, обработки и анализа информации</p>
<p>Владеть навыками работы с компьютером в операционной системе Windows для получения, управления, обработки и анализа информации</p> <p style="text-align: center;">ОК-12.В</p>	<p>Владеть навыками работы с компьютером в операционной системе Windows для получения информации</p>	<p>Владеть навыками работы с компьютером в операционной системе Windows для получения и управления информацией</p>	<p>Владеть навыками работы с компьютером в операционной системе Windows для получения, управления, обработки и анализа информации</p>

1	2	3	4
<i>ОК-16 – владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</i>			
<p>Знать средства, способы и методики для самостоятельного физического воспитания и укрепления здоровья. готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p style="text-align: center;">ОК-16.3</p>	<p>Знать некоторых средств, способов и методик для самостоятельного физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать средства, способы и методики для самостоятельного физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать индивидуальный подбор средств, способов и методик для самостоятельного физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>

1	2	3	4
<p>Уметь: - использовать самостоятельно средства и методы физического воспитания для укрепления здоровья, физической подготовленности, личного профессионального развития для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; - самостоятельно подбирать индивидуальные комплексы физических упражнений направленности для обеспечения должного уровня физической подготовленности для успешной работы в условиях производства. ОК-16.У</p>	<p>Уметь использовать информацию из литературных и электронных источников о средствах и методах физического воспитания в условиях самостоятельной подготовки</p>	<p>Уметь самостоятельно применять средства и методы физического воспитания для укрепления здоровья и должного уровня физической подготовленности в условиях социальной и производственной деятельности</p>	<p>Уметь на основе теоретических знаний выбрать оптимальные варианты средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья и должного уровня физической подготовленности в условиях социальной и производственной деятельности</p>
<p>Владеть навыками самостоятельного использования методов физического воспитания для укрепления здоровья, физической подготовленности для производственных условий и социальной сферы ОК-16.В</p>	<p>Владеть навыками самостоятельного подбора упражнений для укрепления здоровья в условиях производства и социальной сфере</p>	<p>Владеть навыками применения самостоятельного использования методов физического воспитания для укрепления здоровья и подбором средств физического воспитания в условиях производства и социальной сферы</p>	<p>Владеть навыками применения и самостоятельного использования средств и методов физического воспитания для укрепления здоровья, высокой физической подготовленности для достижения высоких результатов в условиях производства и социальной сферы</p>

1	2	3	4
ОК-18 – способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в процессе обработки и последующего изготовления и эксплуатации двигателей летательных аппаратов			
<p>Знать способы рационального сбережения ресурсов в процессах изготовления, обработки, производства и последующей эксплуатации основных элементов конструкции ДЛА</p> <p style="text-align: center;">ОК-18.3</p>	<p>Знать не в полной мере способы рационального использования сырьевых и энергетических в процессе изготовления типовых элементов конструкции ДЛА</p>	<p>Знать способы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в процессах изготовления, обработки и производства типовых элементов конструкции ДЛА</p>	<p>Знать способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в процессах изготовления, обработки, производства и последующей эксплуатации основных элементов конструкции ДЛА</p>
<p>Уметь применять способы рационального сбережения ресурсов в процессах изготовления, обработки, производства и последующей эксплуатации основных элементов конструкции ДЛА</p> <p style="text-align: center;">ОК-18.У</p>	<p>Уметь не в полной мере применять способы рационального использования сырьевых и энергетических в процессе изготовления типовых элементов конструкции ДЛА</p>	<p>Уметь применять способы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в процессах изготовления, обработки и производства типовых элементов конструкции ДЛА</p>	<p>Уметь применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в процессах изготовления, обработки, производства и последующей эксплуатации основных элементов конструкции ДЛА</p>
<p>Владеть способами рационального использования различных видов ресурсов в процессах изготовления, обработки, производства и последующей эксплуатации основных элементов конструкции ДЛА</p> <p style="text-align: center;">ОК-18.В</p>	<p>Владеть не в полной мере основными способами рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в процессе изготовления типовых элементов конструкции ДЛА</p>	<p>Владеть основными способами рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в процессах изготовления, обработки и производства типовых элементов конструкции ДЛА</p>	<p>Владеть способами рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в процессах изготовления, обработки, производства и последующей эксплуатации основных элементов конструкции ДЛА</p>

1	2	3	4
<p>Уметь организовывать мероприятия и применять основные средства по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>ОПК-8.У</p>	<p>Уметь не в полной мере организовывать мероприятия по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p>Уметь организовывать мероприятия по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p>Уметь организовывать мероприятия и применять основные средства по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>
<p>Владеть основными методами и средствами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>ОПК-8.В</p>	<p>Владеть не в полной мере основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p>Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p>Владеть основными методами и средствами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>
<p><i>ПК-2 – способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы</i></p>			
<p>Знать основы проектирования типовых конструктивных элементов энергетических установок и разработки для них рабочей проектной и технической документации, включая технологию их изготовления</p> <p>ПК-2.3</p>	<p>Знать основные подходы к проектированию типовых конструктивных элементов энергетических установок и к разработке для них рабочей проектной и технической документации, включая технологию их изготовления</p>	<p>Знать основы проектирования и разработки рабочей проектной и технической документации, включая технологию изготовления типовых конструктивных элементов энергетических установок</p>	<p>Знать основы проектирования и разработки рабочей проектной и технической документации, включая технологию изготовления типовых и основных конструктивных элементов энергетических установок</p>
<p>Уметь разрабатывать рабочую проектную и технологическую документацию, связанную с проектированием типовых элементов энергетических установок, и оформлять для них законченные проектно-конструкторские работы</p> <p>ПК-2.У</p>	<p>Уметь в целом успешно, но не систематически применять нормативные документы, регламентирующие разработку технологической документации, связанной с проектированием типовых элементов энергетических установок</p>	<p>Уметь разрабатывать рабочую проектную и технологическую документацию, связанную с проектированием типовых элементов энергетических установок</p>	<p>Уметь разрабатывать рабочую проектную и технологическую документацию, связанную с проектированием типовых элементов энергетических установок, и оформлять для них законченные проектно-конструкторские работы</p>

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Владеть навыками разработки рабочей проектной и технологической документации, связанной с проектированием типовых элементов энергетических установок, и оформления для них законченных проектно-конструкторских работ ПК-2.В	Владеть начальными навыками разработки рабочей проектной и технологической документации, связанной с проектированием типовых элементов энергетических установок	Владеть навыками разработки рабочей проектной и технологической документации, связанной с проектированием типовых элементов энергетических установок	Владеть навыками разработки рабочей проектной и технологической документации, связанной с проектированием типовых элементов энергетических установок, и оформления для них законченных проектно-конструкторских работ

РАЗДЕЛ 2. Содержание учебной дисциплины и технологии ее освоения

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по разделам

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	Подготовительный этап. Организация практики.	2	ОК-4.3, ОК-4.У	Собеседование
2	Инструктаж по технике безопасности	2	ОК-4.3, ОК-4.У, ОПК-4.3, ОПК-8.3	Заполнение контрольных листов по технике безопасности, противопожарной безопасности, по режиму организации
3	Экскурсии по цехам, лабораториям, стендам, конструкторским бюро	14	ОК-4.3, ОК-18.3, ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-8.3, ОПК-8.У, ОК-16.3, ОК-16.У, ОК-16.В	Контроль посещаемости. Контроль дневника практики.
4	Структура технологического отдела и конструкторского бюро, документооборот	9	ОК-4.3, ОК-4.У, ОК-4.В, ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В, ОПК-8.3, ОПК-8.У, ОПК-8.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ОК-16.3, ОК-16.У, ОК-16.В, ОК-12.3, ОК-12.У, ОК-12.В	Контроль посещаемости. Контроль дневника практики.
5	Знакомство и освоение автоматизированной системы создания конструкторско-технологической документации	50	ОК-4.3, ОК-4.У, ОК-4.В, ОК-18.3, ОК-18.У, ОК-18.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ОК-16.3, ОК-16.У, ОК-16.В, ОК-12.3, ОК-12.У, ОК-12.В	Контроль посещаемости. Контроль индивидуального задания и дневника практики.

1	2	3	4	5
6	Проектирование детали или оснастки технологического процесса согласно выданному или индивидуальному заданию	99	ОК-4.3, ОК-4.У, ОК-4.В, ОК-18.3, ОК-18.У, ОК-18.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ОК-16.3, ОК-16.У, ОК-16.В, ОК-12.3, ОК-12.У, ОК-12.В	Контроль посещаемости. Контроль индивидуального задания и дневника практики.
7	Сопровождение процесса изготовления детали	31	ОК-4.3, ОК-4.У, ОК-4.В, ОК-18.3, ОК-18.У, ОК-18.В, ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В, ОПК-8.3, ОПК-8.У, ОПК-8.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ОК-16.3, ОК-16.У, ОК-16.В, ОК-12.3, ОК-12.У, ОК-12.В	Контроль посещаемости. Контроль индивидуального задания и дневника практики.
8	Завершающий этап практики	9	ОК-4.3, ОК-4.У, ОК-4.В, ОК-18.3, ОК-18.У, ОК-18.В, ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В, ОПК-8.3, ОПК-8.У, ОПК-8.В, ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ОК-16.3, ОК-16.У, ОК-16.В	Контроль выполнения индивидуальных заданий. Контроль дневника и отчета.
	Зачет			<i>ФОС ПА</i>
	ИТОГО:	216		

Таблица 4

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)																					
	ОК-4			ОК-12			ОК-16			ОК-18			ОПК-4			ОПК-8			ПК-2			
	ОК-4.3	ОК-4.У	ОК-4.В	ОК-12.3	ОК-12.У	ОК-12.В	ОК-16.3	ОК-16.У	ОК-16.В	ОК-18.3	ОК-18.У	ОК-18.В	ОПК-4.3	ОПК-4.У	ОПК-4.В	ОПК-8.3	ОПК-8.У	ОПК-8.В	ПК-2.3	ПК-2.У	ПК-2.В	
Раздел 1	+	+																				
Раздел 2	+	+											+			+						
Раздел 3	+						+	+	+	+			+	+		+	+					
Раздел 4	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Раздел 5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								+	+	+
Раздел 6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								+	+	+
Раздел 7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Раздел 8	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

2.2. Содержание технологической практики

2.2.1. Подготовительный этап производственной практики.

До начала практики проводится общее собрание студентов, проходящих практику. На этом собрании ставятся цели и задачи практики, общая

программа, решаются основные вопросы по организации и проведению практики. Определяются правила ведения дневника и форма отчета, правила использования библиотечных ресурсов предприятия. Проводятся инструктажи по технике безопасности, противопожарной технике, режиму организации.

2.2.2. Разделы технологической практики 3, 4, связанные с экскурсиями по цехам, отделам, посещением стендовой базы предприятия и лабораторий, позволяют студентам быстро познакомиться с управлением сложной системой производства, со средствами получения, обработки и хранения информации, с электронным управлением документооборота.

2.2.3. Разделы (этапы) 4 - 8 технологической практики, направленные на изучение различных видов производств, оборудования и инструментов.

Технологическая практика студентов должна приобщить к навыкам нормирования трудозатрат, последовательности ведения процесса и к способности рассчитывать элементарные технологические операции по обработке заготовок, деталей и узлов, в целом, с применением действующих норм и правил предприятия. Студенты должны познакомиться с нормативной документацией и с правилами ее учета и хранения, применяемыми на практике государственными и отраслевыми стандартами.

2.2.4. Работа над индивидуальным заданием

В период практики каждому студенту выдается индивидуальное задание, которое обязывает его более глубоко изучить один из частных вопросов работы одного из видов производств, имеющегося там оборудования и инструмента.

Индивидуальные задания для студентов подбираются совместно руководителями практик от предприятия и университета и выдаются каждому студенту в первые дни практики.

Выполнение студентом индивидуального задания является важнейшим этапом прохождения практики, развивающим самостоятельность в работе, расширяющим кругозор и позволяющим применить полученные в институте теоретические знания к решению конкретных задач производства. Тематика индивидуальных заданий предусматривает более глубокое изучение одного из вопросов, перечисленных ранее, включая вопросы экологической безопасности. Содержание, сложность и объем этого задания должны учитывать конкретные условия и возможности той структуры предприятия, в которой студент проходит практику.

Выполнение индивидуального задания является необходимым составляющим звеном в приобретении компетенций ОК-4, ОК-12, ОК-16, ОК-18, ОПК-4, ОПК-8 и ПК-2.

2.2.5. Завершающий этап практики

Заключительный этап технологической практики включает:

- оформление отчета и дневника;
- получение отзыва о самостоятельной работе в процессе практики, подписанный руководителем практики от предприятия;
- подготовка к промежуточной аттестации (презентация).

Рекомендуемое содержание отчета и дневника, их форма и объем представлены в Приложении данной программы практики.

Отзыв отражает:

- полноту и качество выполнения задания;
- отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики;
- проявление студентом профессиональных и личностных качеств;
- оценку результатов практики.

2.3. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в практике

Студенты, обучающиеся по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», на технологической практике используют методы и средства разработки технологических процессов, которыми должны владеть и уметь применять специалисты любого машиностроительного предприятия.

Во время технологической практики используются такие образовательные технологии, как лекции, экскурсии, практическая и самостоятельная работа студентов, на производственном оборудовании, знакомство с работой специалистов предприятия.

Студенты знакомятся с описанием приборов и оборудования, с документацией общетехнических средств. Содержание практики дополняется студентами самостоятельно через Интернет-ресурсы.

РАЗДЕЛ 3 Оценочные средства освоения учебной дисциплины и критерии оценок освоения компетенций

3.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью рабочей программы технологической практики.

Таблица 5

Фонд оценочных средств текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела	Вид оценочных средств	Примечание
1	Техника безопасности. Общее знакомство с предприятием, получение индивидуального задания по технологической практике, структура подразделения.	ФОС ТК-1	Содержание индивидуального задания. Контроль заполнения дневников. Тест текущего контроля по разделам 2-4.
2	Автоматизированные системы проектирования технологических процессов, государственные и отраслевые стандарты.	ФОС ТК-2	Контроль заполнения дневников. Контроль заполнения дневников. Тест текущего контроля по разделам 5 - 7.

3.1.1. Оценочные средства текущего контроля

Для текущего контроля технологической практики фонд оценочных средств состоит из ФОС ТК-1 и ФОС ТК-2. Контроль осуществляет руководитель практики от университета по объёму выполнения индивидуального плана, который представлен в дневнике студента. Форма представления этапов выполнения индивидуального задания – произвольная. Однако во всех разделах предусмотрены схемы оборудования, параметры, техника безопасности ведения работ.

ФОС ТК-1 отражает содержание и вопросы, относящиеся к разделам 2 – 4 программы практики. В эти тесты входят следующие вопросы:

- обзор литературы по индивидуальному заданию, актуальность темы
- структура подразделения, функции и взаимосвязь с производственными цехами и участками;
- схема устройства основного и вспомогательного оборудования;
- основные виды документов в связи с практикой на рабочем месте;
- электронный документооборот на рабочем месте и в подразделении (технологическое бюро, лаборатория, стенд и. д.)

ФОС ТК-2 отражает содержание и вопросы, относящиеся к разделам 5 – 7 программы практики. В эти тесты входят следующие вопросы:

- правила безопасности на рабочих местах;
- общие требования обеспечения технологичности конструкций изделия;
- технологический контроль конструкторских документов;
- что такое нормоконтроль?
- виды конструкторских и технологических документов;
- что такое техническое предложение?
- правила внесения изменений в конструкторские документы и т.д.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Перечень вопросов для подготовки к зачету приведен в сборнике ФОС ПА. Дифференцированный зачет проходит в виде ответов на контрольные вопросы и защиты отчета по практике. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины и разработан в виде отдельного документа в соответствии с положением о ФОС ПА.

Первый этап: типовые тестовые задания

br> Основные последовательные этапы прохождения маршрутной карты:

- *А. заготовка, механическая обработка, контроль механической обработки, термическая обработка, контроль термической обработки и маркировка или клеймение;
- Б. заготовка, термическая обработка, контроль термической обработки, механическая обработка, контроль механической обработки и маркировка или клеймение;
- В. заготовка, механическая обработка, контроль механической обработки, термическая обработка и контроль термической обработки.

Второй этап: примерный перечень контрольных вопросов для промежуточной аттестации по практике «Производственная практика – технологическая»

Контрольные вопросы к разделам 5 и 6

– Жизненный цикл изделия и место САПР в нем.

- Процесс проектирования и объекты проектирования.
- Стадии проектирования. Этап технического предложения.
- Стадии проектирования. Этап эскизного предложения.
- Стадии проектирования. Этап технического проекта.
- Типовая блок-схема процесса автоматизированного проектирования
- Основные графические системы CAD/CAM.
- Системы твердотельного моделирования. Основные инструменты эскиза.

Контрольные вопросы к разделу 7

Маршрутная карта – движение от заготовительного участка до складирования:

- что такое маршрутная карта?
- заготовка;
- механическая обработка;
- контроль механической обработки;
- термическая обработка;
- контроль термической обработки;
- маркировка или клеймение (детали, тары).

Вопросы по индивидуальному заданию и вопросы, относящиеся к рабочему месту:

- оборудование;
- параметры оборудования;
- место оборудования в общей технологической цепочке;
- приспособления, используемые на рабочем месте;
- инструменты, мерительные инструменты, используемые на рабочем месте.

Темы индивидуальных заданий

Тематика индивидуальных заданий соответствует разделам, отражающим содержание всей практики. Ниже приведены некоторые темы, предлагаемые студентам в качестве индивидуального задания:

Технология изготовления детали (примерное содержание отчета):

- описание разновидности технологии, используемой в машиностроении (по указанию руководителя практики);
- рабочий чертеж или эскиз детали с указанием обрабатываемых поверхностей;
- схема механической обработки детали (на одной операции) с указанием станка, инструмента, приспособления);
- описание, схема и технические возможности станка (1 пример);
- описание, схема и принцип работы станочного приспособления (1 пример);
- эскиз и характеристика режущего инструмента (1 пример).

Содержание индивидуального задания уточняется руководителем практики от завода и окончательно утверждается руководителем практики от университета.

Участие в автономных стендовых испытаниях. Работа стажером механика стендовых систем (примерное содержание отчета).

- Типовое оборудование на испытаниях.

- Системы измерения и контроля.
- Комплексы обработки, хранения и передачи результатов испытаний.
- Типовая программа испытаний.
- Документооборот при стендовых испытаниях.

Работа в заводской лаборатории или в научно-исследовательском отделе (примерное содержание отчета).

- Типовое оборудование.
- Документы, определяющие программу исследований и испытаний.
- Система обработки, хранения и передачи результатов испытаний.
- Документооборот при лабораторных испытаниях.

3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения технологической практики

Промежуточная аттестация по итогам освоения практики «Производственная практика – технологическая» проводится в форме дифференцированного зачета в два этапа: тестирование и защиты отчета по практике.

После окончания практики студент вместе с руководителем от кафедры обсуждает итоги практики и анализирует собранные материалы.

В дневнике по практике руководитель от предприятия дает отзыв о работе студента, ориентируясь на степень участия студента в работе организации, достижение целей и задач практики, трудовую дисциплину, на его письменный отчет.

Студент пишет отчет по данной практике, который включает в себя общие сведения о структуре предприятия, отдела или лаборатории, где проходила практика, описание постановки задачи, методы и средства решения поставленной задачи. К отчету прилагаются исходная конструкторская и технологическая документация, а также материалы, необходимые для объяснения решения задачи.

Защита отчета по данной практике производится на комиссии кафедры не позднее установленного срока после тестирования. Комиссия, после сообщения студента о результатах практики, вопросов и обсуждения объявляет оценку по 100 балльной шкале в соответствии с балльно-рейтинговой системой КНИТУ-КАИ.

Защита отчета состоит в заслушивании доклада студента о прохождении практики (8-10 мин.) и в ответах на вопросы членов комиссии по существу отчета и практики. В результате защиты студент получает зачет с оценкой. При постановке оценки учитываются сроки представления отчета, содержание и качество оформления отчета и дневника, степень участия студента в работе организации, достижение целей и задач практики, трудовая дисциплина и отзывы руководителей практики от организации и кафедры, доклад студента и его ответы на вопросы в ходе защиты отчета.

Основные критерии оценки практики следующие:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- устные ответы при сдаче зачета;

- качество выполнения отчета по практике;
- отзыв руководителя практики от предприятия;
- оценка прохождения практики руководителем практики от кафедры.

3.4. Критерии оценок промежуточной аттестации по итогам освоения технологической практики

Формирование оценки промежуточного контроля освоения практики Б2.Б.04 (П) «Производственная практика - технологическая» осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой, реализуемой в КНИТУ-КАИ. Связь между итоговой оценкой и уровнем освоения заданных компетенций представлена в таблице 6.

Таблица 6

Система промежуточной аттестации

Словесное выражение	Выражение в баллах БРС	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
Отлично	от 86 до 100	Превосходный уровень освоения всех составляющих компетенции
Хорошо	от 71 до 85	Продвинутый уровень освоения всех составляющих компетенции
Удовлетворительно	от 51 до 70	Пороговый уровень освоения всех составляющих компетенции
Неудовлетворительно	до 51	Не освоен пороговый уровень всех составляющих компетенции

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие по ее итогам оценку «НЕУДОВОЛЕТВОРИТЕЛЬНО», подлежат отчислению из университета в установленном порядке как имеющие академическую задолженность.

РАЗДЕЛ 4. Обеспечение учебной дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1.1. Основная литература:

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

2. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок: Учебник. Кн. 3. Основные проблемы: Начальный уровень проектирования, газодинамическая доводка, специальные характеристики и конверсия авиационных ГТД/Под общ. ред. В.В. Кулагина — М.: Машиностроение, 2005. —464 с.

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Бойцов А.Г. Инновационные технологии производства изделий ракетно-космической техники. М.: Федеральное космическое агентство 2015.-382с. [Электронный ресурс]: www.twirpx.com/file/2099763.
2. Комков М.А. Технология намотки композитных конструкций ракет и средств поражения: учеб. пособие / М.А. Комков, В.А. Тарасов – М.: Изд-во МГТУ им. А.Э. Баумана, 2015.– 431с.
3. Воробей В.В. Основы технологии и проектирования корпусов ракетных двигателей / В.В. Воробей, Б.В. Маркин. - Новосибирск. Наука. 2003. – 164с.
4. Крысин В.Н. Технологические процессы формования, намотки и склеивания конструкций / В.Н. Крысин, М.В. Крысин. - М.: Машиностроение. 1989. – 240с.
5. Технология производства изделий и интегральных конструкций из композиционных материалов в машиностроении / Научн. ред. А.Г. Братухин, В.С. Боголюбов, О.С. Сироткин. - М.: Готика. 2003. – 516с.
6. Буланов И.М. Технология ракетных и аэрокосмических конструкций из композиционных материалов. Учебник для вузов / И.М. Буланов, В.В. Воробей. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. 1998. – 516с.
7. В.А. Калинин, Д.А. Ягодников Технология производства ракетных двигателей твердого топлива / Учебное пособие. М.: МГТУ им. Баумана. 2011. – 687с.

4.1.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов во время технологической практики

В качестве методического обеспечения для самостоятельной работы студентов рекомендуются технические описания, технические паспорта, различные руководства по применению и эксплуатации. Контрольные вопросы промежуточной аттестации по технологической практике полностью соответствуют видам и содержанию, указанному в данной программе. Дополнительные учебные материалы студенты должны приобретать из указанного списка литературы, а также посредством поиска через Интернет.

В самом начале практики каждому студенту выдается индивидуальное задание, которое обязывает его более глубоко изучить один из указанных вопросов производства. В качестве индивидуального задания могут выполняться небольшие исследовательские работы по тематике данного предприятия и разработка предложений по внедрению передовых технологических процессов в производство. Индивидуальное задание выполняется в течении всего времени прохождения практики и должно быть отражено в отчете.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время технологической практики могут быть предложены рекомендации по сбору материалов для отчета по практике, обработке и анализу собранных материалов, форме представления отчета. При сборе запланированной на практике информации необходимо тщательно фиксировать все полученные данные. Для этого следует своевременно оформлять полученные данные в графическом и текстовом форматах. Каждый такой документ должен содержать входную информацию в виде: дата, вид данных, описание оборудования и средств автоматизации и т.п.

4.1.4. Методические рекомендации для студентов

При прохождении практики студент должен систематически вести записи в дневнике практики, отражающие результаты его работы. По мере накопления материала студент должен обобщать его. На протяжении всей практики дневник должен предоставляться руководителю практики для просмотра и визирования. В течении заключительного этапа практики на основании накопленного материала формируется отчет. Студент допускается к зачету только при наличии отчета и дневника по практике. По окончании практики студент сдает руководителю практики отчет и дневник.

Успешное освоение материала практики обеспечивается обязательным посещением студентами занятий, самостоятельной работой, включающей изучение требуемой литературы, стандартов, технологий, методов обработки материалов, испытаний и т.п.

4.1.5. Методические рекомендации для преподавателей

Руководитель практики от кафедры КНИТУ-КАИ осуществляет учебно-методическое и общее руководство технологической практикой студентов. В обязанности руководителя практики от кафедры на начальном этапе входит:

- согласовать с руководством предприятия (организации, лаборатории) конкретные места прохождения практики;
- согласовать с руководством предприятия (организации, лаборатории) вопросы о прикреплении группы студентов непосредственных руководителей на конкретных местах производства;
- составить план-график прохождения практики;
- по согласованию с руководителем от предприятия, составить индивидуальные задания (индивидуальное задание выдается руководителем практики от кафедры КНИТУ-КАИ в первые два-три дня прохождения практики).

В период прохождения практики руководитель от кафедры КНИТУ-КАИ осуществляет:

- контроль и наблюдение за практикой;
- совместно с руководителями от предприятий организацию лекций и экскурсий для студентов.

На заключительном этапе практики руководитель от кафедры КНИТУ-КАИ осуществляет:

- руководство составлением письменных отчетов и их проверку;
- работу комиссии по приему дифференцированного зачета согласно указанной форме промежуточной аттестации.

Руководитель практики "Производственная практика - технологическая" от кафедры, как и другие члены комиссии, оценивает результаты практики, выставляя дифференциальную оценку по балльно-рейтинговой системе, принимая во внимание отзыв руководителя практики от предприятия (организации, лаборатории), содержание и качество письменного отчета, устного доклада и устные ответы на вопросы по прохождению и результатам практики, результаты всех этапов текущих аттестаций. Оценки проставляются в ведомость и в зачетную книжку студента.

4.2. Информационное обеспечение.

4.2.1. Информационное обеспечение практики

1. Ягодников, Д.А. Ракетные двигательные установки. Термины и определения: учеб. пособие. [Электронный ресурс] / Д.А. Ягодников, Н.Я. Ирьянов. – Электрон. дан. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 84 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/58406>
2. Кондаков, А.И. Выбор заготовок в машиностроении: справочник. [Электронный ресурс] / А.И. Кондаков, А.С. Васильев. – Электрон. дан. – М.: Машиностроение, 2007. – 560 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/reader/book/770>
3. ГОСТ 17655-89 Двигатели ракетные жидкостные
4. ГОСТ В - 21898 - 76 Двигатели ракетные твердого топлива
5. ГОСТ Р52985 - 2008 Общая безопасность ракетно-космической техники. Общие требования.

4.3. Кадровое обеспечение

4.3.1. Базовое образование

К руководству практики «Производственная практика - технологическая» от КНИТУ-КАИ допускаются преподаватели, имеющие высшее образование в предметной области двигателестроения и/или наличие ученой степени по специальностям 05.07.05, 01.02.05, 01.04.14 и/или ученого звания по указанным специальностям.

На местах предприятия для руководства практики назначаются руководители от организации, имеющие профильное базовое образование.

4.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Преподаватели от КНИТУ-КАИ, ведущие практику «Производственная практика - технологическая», должны принимать участие в исследовательских или опытно-конструкторских работах по профилю специальности, периодически (не менее 1 раза в 3 года) участвовать в конференциях по профилю специальности и публиковать результаты своих работ.

4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

Для руководства практикой «Производственная практика - технологическая» от КНИТУ-КАИ должны привлекаться преподаватели, имеющие стаж педагогической работы по профессиональным и/или специальным дисциплинам направления подготовки 24.05.02 не менее 3 лет.

Для осуществления руководства практикой от предприятия могут привлекаться сотрудники с базовым профильным образованием, имеющих диплом специалиста и опыт проведения производственных практик со студентами.

4.4. Материально-техническое обеспечение технологической практики

Практику «Производственная практика - технологическая» планируется проводить в технологических бюро производственных объединений, в конструкторских бюро отдела Главного механика или Главного технолога, в заводских лабораториях и на автономных стендах, отвечающих требованиям по технической и технологической оснащённости, имеющих опыт работы по проведению производственных практик со студентами.

На базовых предприятиях по технологической практике, как правило, присутствуют все виды технических средств, средств связи, электронный документооборот, связывающий в единое информационное пространство основное, вспомогательное и обеспечивающее производства. Этот фонд оборудования совместно с комплексом управления представляет широкий спектр технологических процессов и связанные с ним производства изделий авиационного и ракетно-космического типа. Для подготовки отчетной документации студентами специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» могут использоваться компьютерные аудитории КНИГУ-КАИ, в которых установлены ПЭВМ типа Pentium IV (не менее 3000 МГц); емкость HDD – не менее 80 Гб; объем ОЗУ не менее 512 МБ, объединенные в локальную сеть, подключенную в университете к сети Интернет. Заключительную подготовку отчетной документации можно выполнить в соответствии с таблицей 7.

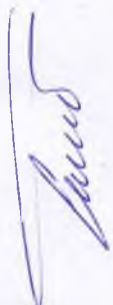
Таблица 7

Материально-техническое обеспечение практики на завершающем этапе

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного здания)	Перечень технического оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Оформление отчетной документации, поиск информации и литературы	7 уч. зд., ауд. 306 (309)	Компьютеры, MS Windows, MS Office, CAD пакеты	12 (5)
	1 уч. зд., ауд. 204 (пристрой)	Компьютеры, MS Windows, MS Office, CAD пакеты	10
Подготовка к текущей (стационарная практика) и промежуточной аттестации	7 уч. зд., ауд. 311	Образцы техники, плакаты	
	1 уч. зд., лаб. каб. констр. № 101, 202 (пристрой)		
Текущая (стационарная практика) и промежуточная аттестация	7 уч. зд., ауд. 306 (309)	Компьютеры, MS Windows, MS Office	12 (5)
	1 уч. зд., ауд. 204 (пристрой)	Компьютеры, MS Windows, MS Office	10

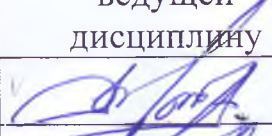
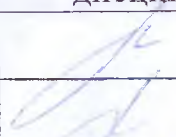
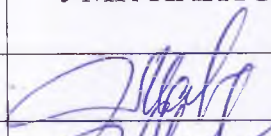
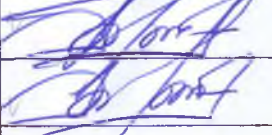
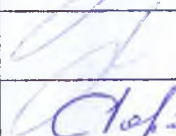
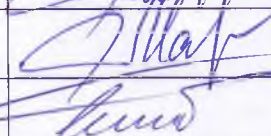
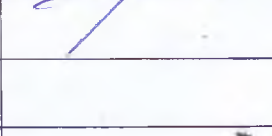
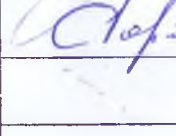
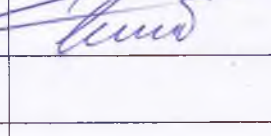
РАЗДЕЛ 5. ВНОСИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ

5.1 Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИАНТЭ Гимбицкий А.В.
1	2	3	4	5
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	
2				
3				
4				
5				

5.2. Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа практики «Производственная практика технологическая» утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Зав. выпускающей кафедры РДиЭУ, ведущей дисциплину	«Согласовано» Зав. выпускающей кафедры ТиЭМ, ведущей дисциплину	«Согласовано» Председатель УМК ИАНТЭ
2017/2018			
2018/2019			
2019/2020			
2020/2021			
2021/2022			
2022/2023			

ПРИЛОЖЕНИЕ

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)

Институт (факультет), филиал, отделение СПО _____
Кафедра _____

ОТЧЕТ

по прохождению _____ практики
(вид практики – учебной, производственной, преддипломной)

Направление подготовки/специальность:

(Шифр НПС, наименование)

Выполнил:

обучающийся гр. _____ Ф.И.О.
(группа) (подпись практиканта)

Руководитель практики от предприятия
_____ Ф.И.О.
(должность) (подпись, печать предприятия)

Руководитель практики от кафедры
_____ Ф.И.О.
(должность) (подпись)

Отчет защищен с оценкой: _____

Дата защиты « ___ » _____ 20__ г.

Казань, 20__ год

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Обучающегося _____
(Ф.И.О.)

Группы _____
(Номер группы)

Направления/специальности _____

(Шифр НПС, наименование)

Института (факультета), филиала, отделения СПО _____

Период практики с « ___ » _____ 201__ г. по « ___ » _____ 201__ г.

Место прохождения практики

(Наименование организации, предприятия / наименование подразделения организации, предприятия)

Вид практики:

учебная

производственная

производственная (преддипломная)

Руководитель практики
КНИТУ-КАИ

Руководитель практики от
предприятия (при прохождении
производственной, преддипломной практики)

(подпись / Ф.И.О.)

(подпись / Ф.И.О.)

(должность)

(должность)

Задание руководителя практики от университета:

Задание руководителя практики от предприятия (заполняется для производственной, преддипломной практики):

Задание получил, ознакомлен и согласен:

(подпись / Ф.И.О. обучающегося)

« __ » _____ 201__ г.

Объем отчета должен составлять не менее 10–15 листов (без приложений) (шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, все поля – 2 см, отступ - 1 см, выравнивание – по ширине, таблицы и схемы располагаются по тексту и нумеруются по разделам). Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
 2. Основная часть отчета
 3. Заключение
 4. Список использованных источников
- Приложения

ВВЕДЕНИЕ

1. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:
(Указываются общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции из программы практики по конкретной основной профессиональной образовательной программы (ОПОП))

2. Индивидуальное задание на практику (для преддипломной практики индивидуальные задания должны соответствовать темам выпускных квалификационных работ (ВКР))

3. Место прохождения практики

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

4. Время прохождения практики

Дата начала практики « ____ » _____ 20__ г.

Дата окончания практики « ____ » _____ 20__ г.

5. Должность на практике

(практикант, стажер, помощник, конкретная должность)

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА

1. Календарный график прохождения практики (для обучающихся по специальностям СПО наименование раздела – «Дневник прохождения практики»).

Даты	Объект практики	Краткое содержание выполненной работы
с _____ по _____		
с _____ по _____		
с _____ по _____		

2. Структура и содержание основной части отчета определяется содержанием практики, определенным в программе практики по конкретному ОПОП, и индивидуальным заданием на практику.

Основная часть отчета может содержать:

- характеристику организации в целом и непосредственно самого отдела, в котором студент практиковался, его должностные обязанности.
- описание организации работы в процессе практики;
- описание выполненной работы по разделам программы практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, которые возникли по конкретным вопросам, и их решение.
- характеристику информационно-программных продуктов, необходимых для прохождения практики;
- практические результаты, полученные студентами в процессе выполнения индивидуального задания;
- анализ полученных результатов (их необходимо подкрепить графическими материалами, таблицами, выводами).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение отчета по практике подводит итог проведенной работе, содержит выводы, предложения и рекомендации по совершенствованию, сделанные в ходе практики:

В результате прохождения _____ практики были
(наименование практики)

приобретены следующие практические навыки и умения: (указываются знания, умения, навыки, соответствующие компетенциям, из программы практики по конкретной ОПОП, приобретенные в ходе практики)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Может содержать библиографический список, список отчетов, проектов, нормативно-правовых документов, монографические, публицистические, статистические источники, а также Интернет-ресурсы, использованные при прохождении практики и составлении отчета.

ПРИЛОЖЕНИЯ

В приложении приводятся графики, таблицы, чертежи, схемы, копии документов, статистические данные, результаты интервьюирования, анкетирования и проч. Каждое приложение следует начинать с новой страницы, нумеровать по возрастанию: 1,2, 3 и т.д. либо в алфавитном порядке. Вверху пишется слово «Приложение». Приложения выносятся после списка использованных источников.

**Образец отзыва руководителя практики от предприятия о прохождении
практики** (печатается на бланке предприятия и/или с печатью предприятия)

Отзыв-характеристика

Обучающийся _____
(Ф.И.О.)

КНИТУ-КАИ, группы _____

проходил _____ практику
(наименование практики)

с «__» _____ 20__ по «__» _____ 20__ г. В

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

Практика была организована в соответствии с программой практики.

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

в лице руководителя практики от предприятия

(Ф.И.О., должность, руководитель практики от предприятия)

подтверждает участие в формировании следующих компетенций, осваиваемых при прохождении практики:

№	Код компетенции	Наименование компетенции	Уровень освоения профессиональной компетенции (5 – наивысший балл)				
			1	2	3	4	5
1							
2							
3							
4							

Зарекомендовал(а) себя как

Работу обучающегося _____ оцениваю на _____
(Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия _____

Ф.И.О.

личная подпись

Примерное содержание отчета по производственной практике

1. Характеристика предприятия.
 - 1.1. История завода (предприятия).
 - 1.2. Характеристика основных цехов предприятия.
 - 1.3. Характеристика выпускаемой продукции и реализация продукции.
2. Индивидуальное задание.
 - 2.1. Технологический процесс на деталь (технологический процесс; МК – маршрутная карта; ОКмо – операционная карта механической обработки на одну из операций, применяемых в технологическом процессе; ОКтк – операционная карта технического контроля).
 - 2.2. Металлорежущий станок. Устройство станка, техническая характеристика, использование данного типа станка на производстве (по заданию преподавателя).
 - 2.3. Организация рабочего места (для выбранного станка).
 - 2.4. Режущий инструмент на данный станок, применяемый на одной из операций.
 - 2.5. Измерительный инструмент (калибр, шаблон, скоба).
 - 2.6. Основные правила безопасной работы на данном типе станков и указания по технике безопасности при работе на станке.
3. Список литературы.
4. Приложения.

Оформление отчета

Отчет должен представлять собой 15-20 страниц машинописного текста (текст через 1,5 интервала, шрифт Times New Roman) на бумаге формата А4. Отчет должен быть переплетен и иметь титульный лист, оформленный по форме (см. Приложение).

Нумерация страниц отчета должна быть сквозной.

Все описания должны сопровождаться рисунками, эскизами, схемами. Рисунки следует размещать непосредственно после ссылки на них в тексте отчета.

Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц.

В содержании (оглавлении) последовательно перечисляют заголовки разделов и указывают страницы отчета.

Приводится список использованной литературы.

К отчету в виде приложения подшивается собранная на предприятии технологическая документация в соответствии с выданным индивидуальным заданием.