

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юдина Светлана Валентиновна

Должность: Директор АО «КАИ»-КАИ

Дата подписания: 06.10.2022 13:11:24

Уникальный программный ключ:

ee380433c1f82e07d4d5ce32f117158c7c34ed0ff4b383f650075f51c9c70790

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Альметьевский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

С.В. Юдина

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

производственная практика

(вид практики)

«Б2.В.01.02(II) Преддипломная практика»

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Направление подготовки: **15.03.01 Машиностроение**

Направленность (профиль): **Современные сварочные материалы,
технологии, оборудование и диагностика**

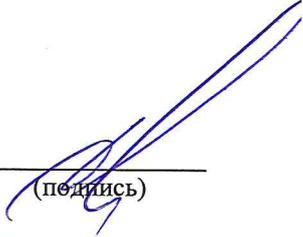
Альметьевск 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 09.08.2021 № 727

Разработчик (и):

Емельянов Дмитрий Владимирович, канд. техн. наук

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

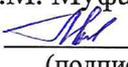

(подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры КМТ протокол от «17» марта 2022г. № 3.

Заведующий кафедрой КМТ, О.А. Шипилова, канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	17.03.2022	№ 3	зав. кафедрой О.А. Шипилова  (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	23.03.2022	№ 1	председатель УМК Г.М. Муфыхарова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	17.03.2022	-	заведующая НТБ Г.А. Зимина  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	17.03.2022	-	заведующая УМО З.А. Ахтямова  (подпись)

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики

Целью практики являются сбор материала по утвержденной кафедрой теме для подготовки выпускной квалификационной работы, проверка готовности будущих выпускников к самостоятельной трудовой деятельности.

1.2 Задачи практики

Основными задачами практики являются:

- освоение всех видов профессиональной деятельности, приобретение необходимых умений и опыта практической работы;
- сбор технических, технологических материалов по теме ВКР в соответствии с заданием на преддипломную практику;
- систематизация материалов, необходимых для успешного выполнения ВКР в полном объеме;
- анализ технологических процессов машиностроительного производства в соответствии с темой ВКР;
- участие в разработке технологии, средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительного производства с учетом технологических, эксплуатационных, управленческих параметров;
- выбор оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации с учетом эффективного их использования;
- выполнение инженерных и технологических расчетов;
- закрепление теоретических знаний и приобретение навыков и умений по разработке и оформлению проектной и рабочей конструкторской документации.

1.3 Место практики в структуре ОП ВО

Практика относится к обязательной части Блока 2. Практика образовательной программы.

1.4 Способы и формы проведения практики

Практика проводится путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

Организация проведения практики осуществляется на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Практика может быть реализована в форме практической подготовки и организована путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.5 Объем практики и виды учебной работы

Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, в том числе с использованием ЭО и ДОТ, и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1, а – Объем практики для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость практики, в з.е./час.	<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы</i>			Самостоятельная работа обучающегося/в т.ч. в форме практической подготовки	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Контактная работа на промежуточной аттестации (час.)		
8	12 ЗЕ/432	2	–	0,1	429,9/214	Зачет с оценкой
Итого	12 ЗЕ/432	2	–	0,1	429,9/214	

Таблица 1.1, б – Объем практики для очно-заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость практики, в з.е./час.	<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы</i>			Самостоятельная работа обучающегося/в т.ч. в форме практической подготовки	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Контактная работа на промежуточной аттестации (час.)		
10	12 ЗЕ/432	2	–	0,1	429,9/214	Зачет с оценкой
Итого	12 ЗЕ/432	2	–	0,1	429,9/214	

1.6 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен осуществлять выбор и внедрение прогрессивного основного и вспомогательного оборудования, проектировать оснастку и приспособления для выполнения автоматизированных технологий сварки	ИД-2 ПК-1 Применяет эффективные методы автоматизации технологических процессов сварочного производства, участвует в разработке автоматизированных сварочных технологий, определяет требования к автоматизированному сварочному оборудованию	Знает: методики разработки ТП, технологической оснастки и средств автоматизации Умеет: разрабатывать сварочные ТП, сборочно-сварочную технологическую оснастку и средства автоматизации Владеет: навыками разработки сварочных ТП, сборочно-сварочной технологической оснастки и средств автоматизации в соответствии с техническими требованиями с применением средств автоматизированного проектирования
ПК-2	Способен разрабатывать технологическую документацию для изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции сварных конструкций	ИД-1 ПК-2 Владеет навыками расчета и отработки технологических режимов и параметров сварки конструкций	Знает: основы разработки технологической документации, видов документов их назначения, этапов разработки технологических процессов, правил разработки и оформления комплекта документов Умеет: проектировать ЕТП, ГТП и ТТП сборки и сварки сборочных единиц и оформлять комплект документов на него. Владеет: навыками использования компьютерных программ для разработки комплекта документов для ЕТП, ГТП или ТТП.
ПК-3	Способность проектировать технологические процессы, рассчитывать и отрабатывать режимы сварки и пайки, выбирать оборудование и сварочные материалы для производства (изготовления, ремонта, монтажа, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) любой сложности.	ИД-2 ПК-3 Разрабатывает технологические режимы и параметры сварки простых конструкций	Знает: сущность технологических процессов, параметры режимов сварки плавлением и давлением, методы контроля сварных соединений, полученных сваркой плавлением и давлением Умеет: рассчитывать и выбирать параметры режимов для сварки плавлением и давлением пользоваться оборудованием для сварки плавлением и давлением, контрольно-измерительными приборами Владеет: методиками расчета и отработки параметров режимов сварки плавлением и давлением, контроля сварных соединений

<p>ПК-4</p>	<p>Способен разрабатывать технические задания, а также проводить анализ конструкторской и технологической документации на соответствие технического задания и нормативных документов</p>	<p>ИД-5 ПК-4 Разрабатывает технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации</p>	<p>Знает: основы составления технического задания на проектирование технологической оснастки; основы проектирования сборочно-сварочной технологической оснастки с учётом обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления, а также умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p> <p>Умеет: составлять технические задания на проектирование технологической оснастки; проектировать сборочно-сварочную технологическую оснастку с учётом обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления, а также умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p> <p>Владеет: навыками по выбору и проектированию сборочно-сварочного, вспомогательного механического и контрольно-измерительного оборудования для различных сварочных процессов с учётом обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления</p>
-------------	--	---	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Структура практики

Содержание практики с указанием этапов и трудоемкости по видам учебной работы приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 а – Этапы практики
(очная форма)

Наименование этапов практики	Всего (час)	Трудоемкость по видам учебной работы (час)	
		Контактная работа (час)	Самостоятельная работа (час)
8 семестр			
Раздел 1. Организационный и подготовительный этап выполнения практики	52	2	50
Раздел 2. Сбор технических, технологических материалов по теме ВКР в соответствии с заданием на преддипломную практику	70		70
Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики	89		89
Выполнение индивидуального задания	200		200
Подготовка отчета	20,9		20,9
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	0,1	0,1	
Итого за семестр	432	2,1	429,9

Таблица 2.1 б – Этапы практики
(заочная форма)

Наименование этапов практики	Всего (час)	Трудоемкость по видам учебной работы (час)	
		Контактная работа (час)	Самостоятельная работа (час)
10 семестр			
Раздел 1. Организационный и подготовительный этап выполнения практики	52	2	50
Раздел 2. Сбор технических, технологических материалов по теме ВКР в соответствии с заданием на преддипломную практику	70		70
Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики	89		89
Выполнение индивидуального задания	200		200
Подготовка отчета	20,9		20,9
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	0,1	0,1	
Итого за семестр	108	2,1	105,9

2.2 Содержание практики

Раздел 1. Организационный и подготовительный этап выполнения практики

1.1 Знакомство со структурой, направлениями деятельности, правилами внутреннего распорядка предприятия, на котором проводится практика.

1.2 Инструктаж по правилам техники безопасности, пожарной безопасности, режиму работы предприятия, изучение вопросов охраны окружающей среды.

1.3 Продукция организации и ее характеристики.

Раздел 2. Сбор технических, технологических материалов по теме ВКР в соответствии с заданием на преддипломную практику

2.1 Сборочный чертеж изделия. Рабочие чертежи деталей. Служебное назначение изделия и деталей. Технические требования. Анализ технологичности деталей. Заготовки. Рабочие чертежи.

2.2 Технологический процесс механической обработки и сварки деталей. Пути повышения качества технологического процесса.

2.3 Сварочный цех/участок. Характеристика цеха/участка. Планировка цеха/участка. Предложения по оптимизации сварочного цеха/участка.

Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики

3.1 Выполнение индивидуального задания.

3.2 Подготовка отчета: сбор и систематизация собранных материалов:
- рабочие чертежи деталей и изделия;
- технологический процесс изготовления (комплект документации);
- материалы по вопросам, изученным обучающимся в соответствии с заданием на практику.

3.3 Подготовка к защите отчета по практике

Промежуточная аттестация (защита отчета по практике)

2.3 Самостоятельная работа

Практика проходит в форме самостоятельной работы по углубленному изучению проблемы, сформулированной в рамках выданного руководителем задания. Самостоятельная работа предполагает изучение теории исследуемого вопроса, сбор аналитической информации в рамках специфики выданного задания, ее анализ и формулирование выводов. По окончании практики оформляется отчет о прохождении практики, который сдается руководителю на проверку.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на практике являются:

- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия, на котором обучающийся проходит практику;
- методические разработки для обучающихся, определяющие порядок прохождения и содержание практики;
- формы юридической, экономической, аналитической и иной документации, используемой в работе предприятия.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения практики.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по практике.

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по практике.

Комплект оценочных материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения практики, представлен в виде отдельного документа и хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.1 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по практике осуществляются в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.1

Таблица 3.1. Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

4.1.1 Основная литература

1. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения: учебник / А. Н. Ковшов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-0833-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168974>.

2. Маталин, А. А. Технология машиностроения: учебник для во / А. А. Маталин. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 512 с. - ISBN 978-5-8114-5659-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/143709>

3. Климов, А. С. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке: учебное пособие для вузов / А. С. Климов, Н. Е. Машнин. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 236 с. - ISBN 978-5-8114-6792-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152449>

4. Минин, В. Ф. Магнитно-импульсная сварка. Теория энергетических материалов: учебное пособие / В. Ф. Минин, И. В. Минин, О. В. Минин. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 100 с. - ISBN 978-5-9729-0600-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/192629>

5. Иванов, И. Н. Экономика промышленного предприятия: учебник / И. Н. Иванов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 395 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004133-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1031657>

4.1.2 Дополнительная литература

1. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением: учебное пособие для вузов / Г. Г. Чернышов, Д. М. Шашин, В. И. Гирш [и др.] ; под редакцией Г. Г. Чернышова, Д. М. Шашина. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 464 с. - ISBN 978-5-8114-6853-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152649>

4.1.3 Методические материалы

Методические указания и рекомендации по прохождению Преддипломной практики.

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Преддипломная практика [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Издательство Лань». URL: <http://e.lanbook.com/>

2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Знаниум». URL: <http://znanium.com/>.

3. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://elibs.kai.ru/>

4.2 Материально-техническое обеспечение практики и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение практики

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №105	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - ноутбук

Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы №104	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - плакаты, стенды; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
	Читальный зал научно-технической библиотеки	- комплект учебной мебели; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Blackboard	Blackboard	Лицензионное
2	Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
3	Microsoft Office 2010 или Microsoft Office 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
4	Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	Лаборатория Касперского	Лицензионное
5	Справочная правовая система «Техэксперт»	Техэксперт	Лицензионное
6	SprutCAM 15	Спрут-Технология	Лицензионное
7	СПРУТ-ТП. Нормирование	Спрут-Технология	Лицензионное
8	Компас 3D v20	Аскон	Лицензионное
9	Справочник конструктора	Аскон	Лицензионное
10	Компас Вертикаль	Аскон	Лицензионное
11	T-Flex 14	Топ Системы	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Прохождение практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения задания вслух;

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;

– представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Прохождение практики лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу практики

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей практику