Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Юдина Светлана Валентиновна
Должность: Директор АФ КНИТУ-КАИ
Дата подписания: 31.05.2022 08:48:23
Уникальный программный ключ:
ee380433c1f82e02d4d5ce32f117158c7c34ed0ff4b383f650075f51c9c7f790

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
«02» 04 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

производственная практика
(вид практики)

Б2.В.01.01 (П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Направление подготовки: **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль): **Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств**

Альметьевск 2021 г.

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1044

Разработчик(и):

Егорова Елена Ивановна, канд. техн. наук, доцент _____

(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

_____ _____

(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

Рабочая программа практики утверждена на заседании кафедры КМТ протокол от «10» июня 2021г. № 6

Заведующий кафедрой КМТ, Е.И. Егорова, канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа практики	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	10.06.2021	№ 6	зав. кафедрой Е.И. Егорова _____ (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	11.06.2021	№ 3	председатель УМК Г.М. Муфахарова _____ (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	10.06.2021	-	заведующая НТБ Г.А. Зимина _____ (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	10.06.2021	-	заведующая УМО З.А. Ахтямова _____ (подпись)

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики

Основной целью технологической (проектно-технологической) практики является формирование у будущих бакалавров технологического мышления, подготовка их к профессиональной деятельности, путем ознакомления с производством и непосредственным участием в решении технических и производственных задач.

1.2 Задачи практики

Основными задачами технологической (проектно-технологической) практики являются:

• закрепление теоретических знаний;

• освоение всех видов профессиональной деятельности, приобретение необходимых умений и опыта практической работы;

• познание технологических, технических и информационных основ производственных процессов в машиностроение;

• участие в разработке технологии, средств технологического оснащения машиностроительного производства с учетом технологических, эксплуатационных, управленческих параметров;

• выбор оборудования, инструментов, технологической оснастки с учетом эффективного их использования;

• выбор оптимальных режимов формообразования деталей машиностроительного производства;

• выполнение инженерных и технологических расчетов.

1.3 Место практики в структуре ОП ВО

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, 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 проведена непосредственно в университете.

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.	***Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы***			Самостоятельная работа обучающегося/в т.ч. в форме практической подготовки	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Контактная работа на промежуточной аттестации (час.)		
6	3 ЗЕ/108	2	–	0,1	105,9/52	Зачет с оценкой
Итого	**3 ЗЕ/108**	**2**	**–**	**0,1**	**105,9/52**	

Таблица 1.1, *б* – Объем практики для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость практики, в з.е./час.	***Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы***			Самостоятельная работа обучающегося/в т.ч. в форме практической подготовки	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Контактная работа на промежуточной аттестации (час.)		
8	3 ЗЕ/108	2	–	0,1	105,9/52	Зачет с оценкой
Итого	**3 ЗЕ/108**	**2**	**–**	**0,1**	**105,9/52**	

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 решать задачи профессиональной деятельности, применяя естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ИД-З$_{ПК-1.}$ Использует достижения техники и технологий, классические теории и методы, физико-механические, математические и компьютерные модели для выполнения работ	Знает: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда Умеет: проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы Владеет: информационными технологиями по определению основных режимов процессов я изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ПК-2	Способен применять общеинженерные знания при решении профессиональных задач	ИД-З$_{ПК-2.}$ Способен контролировать качество продукции и технологических процессов	Знает: программы и методики испытаний, технологического оснащения и автоматизации, о видах брака машиностроительной продукции Умеет: разрабатывать программы испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения и автоматизации принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции Владеет: программами и методиками испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, методами анализа причин возникновения брака машиностроительной продукции, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению, методами метрологической поверки средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции

ПК-5	Способен обеспечивать технологичность конструкции, выбирать заготовки, разрабатывать, контролировать и управлять технологическими процессами при изготовлении деталей машиностроения низкой сложности и участвовать в работе коллектива при выполнении тех же трудовых функций при изготовлении деталей средней сложности	ИД-2$_{ПК-5.}$ Назначает соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств изделий машиностроения	Знает: особенности разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления деталей машин, мероприятий по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора, и расчётов параметров технологических процессов Умеет: применять знания при проектировании оптимальных маршрутных и операционных технологических процессов изготовления деталей машин, выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора, и расчётов параметров технологических процессов Владеет: методами разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления деталей машин, методами выполнения мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора, и расчётов параметров технологических процессов
ПК-5	Способен обеспечивать технологичность конструкции, выбирать заготовки, разрабатывать, контролировать и управлять технологическими процессами при изготовлении деталей машиностроения низкой сложности и участвовать в работе коллектива при выполнении тех же трудовых функций при изготовлении деталей средней сложности	ИД-3$_{ПК-5}$. Определяет технологические режимы функционирования оборудования	Знает: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда Умеет: пользоваться основными закономерностями, действующими в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда Владеет: информационными технологиями по определению основных режимов процессов я изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

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)
6 семестр			
Раздел 1. Организационный и подготовительный этап выполнения практики	22	2	20
Раздел 2. Основной этап выполнения практики	20		20
Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики	25		25
Выполнение индивидуального задания	20		20
Подготовка отчета	20,9		20,9
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	0,1	0,1	
Итого за семестр	**108**	**2,1**	**105,9**

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)
8 семестр			
Раздел 1. Организационный и подготовительный этап выполнения практики	22	2	20
Раздел 2. Основной этап выполнения практики	20		20
Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики	25		25
Выполнение индивидуального задания	20		20
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.

Раздел 2. Основной этап выполнения практики

2.1 Рабочий чертеж детали. Служебное назначение детали. Технические требования. Анализ технологичности детали.

2.2 Технологический процесс механической обработки детали. Анализ операций, переходов, норм времени, режимов резания.

2.3 Технологическая оснастка. Режущий инструмент. Контрольное приспособление.

Раздел 3. Завершающий этап выполнения практики

3.1 Выполнение индивидуального задания.

3.2 Подготовка отчета: сбор и систематизация собранных материалов:

- рабочий чертеж детали
- технологический процесс изготовления детали (комплект документации).
- материалы по вопросам, изученным студентом 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	Не удовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

4.1.1 Основная литература

1. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки: учебное пособие для вузов / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-7826-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166346

2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник / Скрябин В.А., Схиртладзе А.Г., Зверовщиков А.Е. - Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 320 с. - ISBN 978-5-906818-60-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1015046

3. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент: учебник / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-4012-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126717

4. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: учебник / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1629-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168684

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. Технологическая оснастка: учебное пособие для вузов / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04474-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471999

2. Клепиков, В. В. Технологическая оснастка. Станочные приспособления: учеб. пособие / В.В. Клепиков. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 345 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://new.znanium.com]. — (Высшее образование: Бакалавриат). —

www.dx.doi.org/10.12737/24563. - ISBN 978-5-16-012518-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1003410

3. Бакунина, Т. А. Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении: учебное пособие / Т. А. Бакунина. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-0373-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/124660

4.1.3 Методические материалы

Методические указания и рекомендации по прохождению Технологической (проектно-технологической) 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. Технологическая (проектно-технологическая) 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. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Юрайт». URL: https://www.urait.ru/
4. 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	Компас 3D v20	Аскон	Лицензионное
7	Компас Вертикаль	Аскон	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