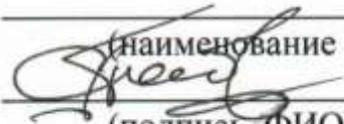


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

(наименование факультета)


(подпись, ФИО)
«09» 07 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)»

Направление подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Квалификация выпускника	Магистр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	4	15

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Машиностроение»

Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы:

Доцент каф. МС, канд. техн. наук, доц
(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Щелгунов Е.Б.
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
Машиностроение
(наименование кафедры)

(подпись)

Сариллов М.Ю.
(ФИО)

Заведующий выпускной
кафедрой¹
(наименование кафедры)

(подпись)

(ФИО)

1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Технологическая (проектно-технологическая) практика» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержден приказом Минобрнауки России № 1045 от 17 августа 2020 года, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Технология машиностроения» по направлению подготовки «15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 40.031 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНОЛОГИЯМ МЕХАНООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА В МАШИНОСТРОЕНИИ».

Обобщенная трудовая функция: D Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности.

ТФ 3.4.3

Необходимые умения

Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;

Выбирать технологические режимы технологических операций

Необходимые знания

Типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;

Возможности САРР-систем по выбору технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий;

Параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Трудовые действия

Выбор средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;

Разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

1 Общие положения

Вид практики	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Тип практики	Производственная практика
Цель практики	Формирование, закрепление, развитие практических навыков и профессиональных компетенций в ходе выполнения отдельных видов самостоятельных работ, составляющих основу будущей профессиональной деятельности и связанных с разработкой технологических процессов изготовления деталей высокой сложности

Задачи практики	В процессе прохождения производственной практики студент должен: - показать способность применять методы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий; - показать способность к организации производственно-технологического процесса эксплуатации и оборудования с учётом соблюдения технологических регламентов и соответствующих нормативно-технических документов; - изучить и усвоить классификацию, порядок разработки и применения в практической деятельности методических и нормативных документов технологического назначения.
Способ проведения практики	стационарная и / или выездная

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Технологическая (проектно-технологическая) практика» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-1 Способен разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления деталей высокой сложности, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств, средств их оснащения с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	ПК-1.1 Знает современные высокоэффективные технологии изготовления деталей высокой сложности, основные направления их развития и совершенствования, системы и методы их проектирования. ПК-1.2 Умеет эффективно использовать современные технологии изготовления деталей высокой сложности; модернизировать существующие и проектировать новые машиностроительные производства с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства ПК-1.3 Владеет навыками разработки эффективных технологических процессов для выпуска продукции высокого качества, новых машиностроительных производств различного назначения; экономического анализа эффективности предлагаемых решений.	Умеет моделировать узлы и механизмы технологического оборудования и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования Владеет навыками разработки мероприятий, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда

ПК-2 Способен организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств	ПК-2.1 Знает основные контролируемые параметры и показатели качества и методы контроля качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции. ПК-2.2 Умеет контролировать качество материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции; выявлять причины брака; разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств. ПК-3.3 Владеет навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой	Умеет анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении деталей машиностроения высокой сложности
---	--	--

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологическая (проектно-технологическая) практика» изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 2 «Практики» и относится к базовой части.

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин: «Моделирование технологических процессов в САМ-системах»; «Технология автоматизированного машиностроения»; «Оптимизация технологических процессов производства»; «Прогрессивные технологии изготовления деталей высокой сложности»; «Инструмент для высокопроизводительной механообработки»; «Экономическое обоснование конструкторско-технологических решений»/ «Экономическое обоснование проектных решений»; «Проектирование машиностроительных производств»; «Методы контроля точности и качества»; «Надежность и диагностика технических систем».

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного выполнения ВКР.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 15 з.е., 540 акад. час.

Продолжительность практики 10 нед. в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность практики для очной формы обучения в акад. часах	
		К-во недель	К-во в часах
1	Подготовительный этап	0,5	6
2	Основной этап	9	510

3	Завершающий этап	0,5	24
Итого		10	540

5 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1 Подготовительный этап			
	Оформление документов по прохождению практики		
	Оформление временных пропусков для прохода в профильную организацию (при необходимости).		
	Проведение медицинских осмотров (обследований) в случае выполнения обучающимся работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) в соответствии с законодательством РФ		
	Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка		4
Текущий контроль по разделу 1		Собеседование по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка	2
Раздел 2 Основной этап			
Основной этап	Выполнение индивидуальных заданий практики		
	Консультации руководителя(-ей) практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета, по производственным вопросам	Собеседование с обучающимся	
	Подготовка отчета по практике	Разделы отчета по практике	
Текущий контроль по разделу 2		Результаты выполненной работы	510
Раздел 3 Завершающий этап			

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	Проверка отчета по практике, оформление характеристики руководителя(-ей) практики	Отчет по практике, дневник практики	20
Текущий контроль по разделу 3		Отчет по практике	4
Промежуточная аттестация	Собеседование	Зачет с оценкой	

6 Формы отчетности по практике

Формами отчетности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:
 - ФИО студента, группа, факультет;
 - номер и дата выхода приказа на практику;
 - сроки прохождения практики;
 - ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
 - цель и задание на практику;
 - график прохождения практики;
 - отзыв о работе студента.
2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1 Автоматизация технологических процессов и подготовки производства в машиностроении : учебник для вузов / под ред. П.М. Кузнецова. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2015; 2013. - 511с.

2 Олещук, В.А. Методы и средства измерений, испытаний и контроля : учебное пособие для вузов / В. А. Олещук, А. С. Верещагина. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2015. - 92с.

3 Основы технологии машиностроения и формализованный синтез технологических процессов: учебник для вузов: в 2 ч. Ч.2 / В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе, Н. В. Беляков и др.; Под ред. В.А. Горохова. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2015; 2011. - 575с.: ил.

4 Головицына М.В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов : учебное пособие / Головицына М.В.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-4497-0879-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102013.html> (дата обращения: 30.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.2 Дополнительная литература

1 Ведмидь, П.А. Программирование обработки в NX CAM / П. А. Ведмидь, А. В. Сулинов. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 303с.

2 Клепиков, В.В. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов, А.Г. Схиртладзе. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 295 с.// ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1018415>, ограниченный. – Загл. с экрана.

3 Вороненко, В.П. Проектирование машиностроительного производства : учебник для вузов / В. П. Вороненко, Ю. М. Соломенцев, А. Г. Схиртладзе. - 2-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2006. - 381с.: ил.

4 Металлообработка: справочник: Учебное пособие / Л.И. Вереина, М.М. Краснов, Е.И. Фрадкин; Под ред. Л.И. Вереиной. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004952-6 <http://www.znanium.com/bookread.php?book=363388>.

5 Соколов А.Г. Инженерия поверхности и технологии повышения эксплуатационных свойств изделий из металлических сплавов : учебное пособие / Соколов А.Г.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-9729-0573-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115124.html> (дата обращения: 30.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1 РД ФГБОУ ВО «КнАГТУ» 013-2016. Текстовые студенческие работы. Правила оформления. – Введ. 2016-03-04. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. – 55 с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1 Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания) Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 211 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г.

2 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г.

3 Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1 intuit.ru : Национальный открытый университет ИНТУИТ // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://www.intuit.ru>. (дата обращения: 26.05.2021).

2 [edu.ru](https://www.edu.ru) : Федеральный образовательный портал : сайт. – Москва, 2002. – . – URL: <https://www.edu.ru> (дата обращения: 26.05.2021).

3 freereferats.ru : Научная библиотека VIA CENTRUM Библиотека диссертаций и рефератов // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <https://freereferats.ru/index.php?cat=164&page=5> (дата обращения 24.10.2021).

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OnlyOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.onlyoffice.com/ru/download-desktop.aspx

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом иписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

Зачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом направленности (профиля).

В нижеперечисленных случаях выпускающая кафедра может проводить оценивание (переаттестацию) фактического достижения обучающимся планируемых результатов практики:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;
- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %.

9.1 Образовательные технологии

В процессе прохождения практики используются следующие технологии:

Стандартные методы обучения:

- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

Методы обучения с применением интерактивных форм:

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем, в том числе, КонсультантПлюс;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

9.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9.3 Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Права и обязанности студентов

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;
- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

Перед прохождением практики студенты обязаны:

- ознакомиться с программой прохождения практики по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и внимательно изучить ее;
- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

Во время прохождения практики студенты обязаны:

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

По окончании практики студенты обязаны:

- оформить все отчетные документы.

Порядок ведения дневника

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются: сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения производственной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания
- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;

по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

Составление отчета по практике

Отчет по практике «Производственная практика (технологическая (проектнотехнологическая) практика)» выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность практики «Производственная практика (технологическая (проектнотехнологическая) практика)», ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5 - 2 страницы).

Основная часть включает в себя характеристику объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации. (1,5 - 2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики «Производственная практика (технологическая (проектнотехнологическая) практика)» от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания практики «Производственная практика (технологическая (проектнотехнологическая) практика)».

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации программы практики «Производственная практика (технологическая (проектнотехнологическая) практика)» в структурном подразделении ФГБОУ ВО «КнАГУ» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 5.

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КнАГУ

Структурное подразделение	Местоположение структурного подразделения	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Кафедра МС	Аудитория 222/2	Токарно-винторезные станки: 16К25Г, 1К625, САМАТ 400S, СТ16К25 – 1500. Фрезерные станки: 6К81Ш, 6Р81, 6М12П. Стенд лабораторный для исследования режимов резания при токарной обработке STD.201-2	Выполнение экспериментальных исследований
	Компьютерный класс 204/2	ПЭВМ IBM PC	Работа в САПР, обработка информации, оформление отчета по практике
	Лаборатория стандартизации и сертификации 124/2	Координатно-измерительная машина НИИК-701, измеритель шероховатости TR200.	Выполнение измерений
технопарк	Лаборатория станков ЧПУ 135/2	Лабораторные стенды и оборудование.	Выполнение экспериментальных исследований

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по практике

«Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Направление подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Квалификация выпускника	Магистр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1, 2	1, 2, 3	5

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
	Кафедра «Машиностроение»

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
<p>ПК-1 Способен разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления деталей высокой сложности, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств, средств их оснащения с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p>	<p>ПК-1.1 Знает современные высокоэффективные технологии изготовления деталей высокой сложности, основные направления их развития и совершенствования, системы и методы их проектирования.</p> <p>ПК-1.2 Умеет эффективно использовать современные технологии изготовления деталей высокой сложности; модернизировать существующие и проектировать новые машиностроительные производства с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками разработки эффективных технологических процессов для выпуска продукции высокого качества, новых машиностроительных производств различного назначения; экономического анализа эффективности предлагаемых решений.</p>	<p>Умеет моделировать узлы и механизмы технологического оборудования и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p> <p>Владеет навыками разработки мероприятий, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда</p>
<p>ПК-2 Способен организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств</p>	<p>ПК-2.1 Знает основные контролируемые параметры и показатели качества и методы контроля качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции.</p> <p>ПК-2.2 Умеет контролировать качество материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции; выявлять причины брака; разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств.</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой</p>	<p>Умеет анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении деталей машиностроения высокой сложности</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Задание на практику	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
ПК-1	Задание 1. Анализа технологических процессов, реализуемых на предприятии (цехе, технологической установки) для выявления недостатков протекания процесса. Анализ решений для устранения выявленных недостатков.	Раздел отчета – Анализ технологических процессов	Способность анализировать и обобщать информацию в профессиональной деятельности
	Задание 2. Анализа работы основного и вспомогательного оборудования предприятия (цеха, технологической установки) для выявления недостатков протекания процесса. Анализ решений для устранения выявленных недостатков.	Раздел отчета – Анализ работы оборудования	Способность анализировать и обобщать информацию в профессиональной деятельности
ПК-2	Задание 3 Организация и проведение контроля	Раздел отчета – Организация и проведение контроля	Способность осуществлять контроль технологических процессов и готовой продукции

* Индивидуальные варианты заданий приведены ниже

** Реализуется в форме практической подготовки

Промежуточная аттестация проводится в форме «Зачет с оценкой». «Зачет с оценкой» определяются с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результатов промежуточной аттестации.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты практики.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Задание 1. Анализа технологических процессов, реализуемых на предприятии (цехе, технологической установки) для выявления недостатков протекания процесса. Анализ решений для устранения выявленных недостатков.	Раздел отчета – Анализ технологических процессов	4 недели	10	0 баллов – задание не выполнено. 5 баллов – задание выполнено с ошибками. 8 баллов – задание выполнено с неточностями. 10 баллов – задание выполнено без ошибок.
Задание 2. Анализа работы основного и вспомогательного оборудования предприятия (цеха, технологической установки) для выявления недостатков протекания процесса. Анализ решений для устранения выявленных недостатков.	Раздел отчета – Анализ работы оборудования	5 недель	10	0 баллов – задание не выполнено. 5 баллов – задание выполнено с ошибками. 8 баллов – задание выполнено с неточностями. 10 баллов – задание выполнено без ошибок.
Анализ литературных источников по теме исследования.	Раздел отчета – Организация и проведение контроля	В рамках индивидуального плана НИР	10	0 баллов – задание не выполнено. 5 баллов – задание выполнено с ошибками. 8 баллов – задание выполнено с неточностями. 10 баллов – задание выполнено без ошибок.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			30	
<p>Критерии оценки результатов текущего контроля: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»; 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»; 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»;</p>				

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</i>				

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ / РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

заполняется в дневнике практики по форме:

Семестр 1

Перечень компетенций, осваиваемых на практике, задания на практику		Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от профильной организации				Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от Университета				Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции* на данном этапе
Код, компетенция	Задания на практику	5	4	3	2	5	4	3	2		
ПК-1	Задание 1. Анализа технологических процессов, реализуемых на предприятии (цехе, технологической установки) для выявления недостатков протекания процесса. Анализ решений для устранения выявленных недостатков.										
	Задание 2. Анализа работы основного и вспомогательного оборудования предприятия (цеха, технологической установки) для вы-										

	явления недостатков протекания процесса. Анализ решений для устранения выявленных недостатков.										
ПК-2	Задание 3 Организация и проведение контроля										
Итоговая оценка											

Характеристика руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации):

Качество выполнения заданий: _____

Уровень практической подготовки обучающегося _____

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.
2	Уровень практической подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, задания не выполнены в полном объеме 3 балла – студент справился с выполнением заданий по практике, но с помощью руководителя по практической подготовке 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике, допустил незначительные ошибки 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять практические задания.
3	*Уровень сформированности компетенции	5 баллов	5 – умения и навыки сформированы в полном объеме 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме 3 – умения и навыки сформированы частично

Показатели прохождения практики	Шкала оценивания	Критерии оценивания
		2 – умения и навыки не сформированы

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отчёт по практике	5 баллов	<p>2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, результаты практического выполнения задания не представлены</p> <p>3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, результаты выполнения индивидуального задания представлены, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении,</p> <p>4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения индивидуальных заданий представлены, но допущены неточности в их формулировке.</p> <p>5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.</p>
2	Вопросы к собеседованию	5 баллов	<p>0 баллов – ответ на вопрос не представлен.</p> <p>2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе.</p> <p>3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе.</p> <p>4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе.</p> <p>5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.</p>

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле: $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка}$

за уровень подготовки обучающегося + 0,1*оценка за качество подготовки отчёта по практике + 0,2*оценка за результаты промежуточной аттестации

Общая оценка уровня сформированности компетенций		Из таблицы Итоговая оценка Дневника практики
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики
	Уровень подготовки обучающегося	Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

Задания для текущего контроля

Пример индивидуального задания

Индивидуальные задания разрабатываются в соответствии с тематикой научной работы и темой выпускной квалификационной работы (ВКР), закрепленной за магистрантом приказом по вузу.

Примерный перечень индивидуальных заданий:

- 1 Структура подразделения, где проходила практика
- 2 Номенклатура выпускаемой продукции предприятия
- 3 Технологическая и конструкторская документация на объекты производства
- 4 Характеристика оборудования, применяемого на предприятии
- 5 Оснащенность подразделения системами автоматизированного проектирования (САПР, АСТПП)
- 6 Контроль, методы и инструменты, выявление брака
- 7 Анализ методической и нормативной документации технологического служебного назначения.

Задания для промежуточной аттестации

Вопросы к собеседованию (опросу)

- 1 Назовите основы этапы создания и становления предприятия
- 2 В чём заключается номенклатура выпускаемой продукции предприятия
- 3 К какому типу относится ваше предприятия (массовое, мелкосерийное, среднесерийное, крупносерийное)?
- 4 Что называется конструкторской документацией?
- 5 В каком виде используется конструкторская документация на предприятии?
- 6 Какие средства используются для формирования конструкторской документации?
- 7 Что называется технологической документацией?
- 8 В каком виде используется технологическая документация на предприятии?
- 9 Какие средства используются для формирования технологической документации?
- 9 Назовите документы, которые являются информационной базой для проведения технико-технологического анализа предприятия
- 10 Сформулируйте основные проблемы в производственнотехнической деятельности предприятия, на которой проходила практика.
- 11 Сформулируйте направления развития современных информационных технологий управления производством.
- 12 Опишите основные направления технического и технологического развития предприятия.

Лист регистрации изменений к рабочей программе практики

№ п/п	Основание внесения изменения	Количество страниц изменения	Подпись разработчика РПД
1			
2			