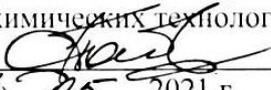


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Факультет машиностроительных
и химических технологий
 Саблин П.А.
«21» 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
	Кафедра «Машиностроение»

Разработчик рабочей программы:

Доцент, кандидат технических наук

 Пронин А.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Кафедра «Машиностроение»

 Сарилов М.И.О.

Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 6 семестр» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 17.08.2020 № 1044, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Технология машиностроения» по направлению подготовки «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

1 Общие положения

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Цель практики	<p>- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины.</p> <p>ознакомление с действующим машиностроительным производством, его возможностями, оборудованием, средствами технологического оснащения, приборами и пакетами прикладных программ.</p>
Задачи практики	<ul style="list-style-type: none">- изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу) действующей системы управления;- изучение и анализ эффективности действующих технологических процессов сборки изделия, а также изготовления типовых деталей, входящих в сборочную единицу;- ознакомление с технологической оснасткой, оборудованием, средствами механизации и автоматизации, новейшими достижениями науки и техники;- анализ работы с основными пакетами прикладных программ на базовом предприятии;- анализ методики разработки конструкторской документации на базовом предприятии;- анализ методики разработки технологической документации на базовом предприятии;- анализ методики разработки технологической оснастки на базовом предприятии;- анализ методики контроля показателей качества технологических процессов на базовом предприятии;- анализ методики проведения научно-исследовательских работ на базовом предприятии;- анализ мероприятий по обеспечению безопасности работы на базовом предприятии;- анализ методики оценки экономической эффективности работы предприятия;- анализ работы отделов САПР ТП, АСУП, служб ЦИЛ (центральной измерительной лаборатории) и др.;- формирование навыков работы в коллективе. <p>В процессе прохождения производственной практики студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- методы обработки деталей (оборудование, инструмент, приспособление)

	<ul style="list-style-type: none"> - технологические условия и стандарты на сырье и готовую продукцию; - способы получения заготовок, термической обработки деталей; - технологии обработки методик проектирования единичных технологических процессов; - методы контроля продукции и контрольно-измерительные приборы; - современные информационные технологии при проектировании и конструировании технологической оснастки; - вопросы техники безопасности, охраны труда и защиты окружающей среды; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять профилактический осмотр оборудования и оценивать его техническое состояние; - самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие при проектировании технологических процессов сборки узлов и технологии изготовления деталей; - самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие при проектировании и конструировании узлов машин; - составлять отчеты по выполненным заданиям; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования систем автоматизированного проектирования отдельных стадий технологических процессов; - навыками оформления проектно-конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД и ЕСТП.
Способ проведения практики	Стационарная, выездная

2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Практика «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» нацелена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой.:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычай-	УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях	- Собирать, анализировать, систематизировать сведения и данные, документировать требования к проектам и процессам организации, их ресурсному окружению – Формировать понимания значимости выбранного направления подготовки, ответственности за результат своей деятельности

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
ных ситуаций и военных конфликтов	<p>чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	
Профессиональные		
ПК-1 Способен к обеспечению технологичности конструкции изделий машиностроения	<p>ПК-1.1 Знает факторы, определяющие требования к технологичности конструкции изделия, способы качественной и количественной оценки, основные показатели технологичности конструкции изделий машиностроения</p> <p>ПК-1.2 Умеет определять последовательность и содержание работ по обеспечению технологичности конструкции изделия машиностроения</p> <p>ПК-1.3. Владеет методами и приемами для отработки конструкции изделия на технологичность</p>	<p><i>Знать:</i> параметры и режимы технологических процессов изготовления изделий машиностроения; принципы выбора средств технологического оснащения; нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий; возможности и порядок работы в САД-системах</p> <p><i>Уметь:</i> определять технологические возможности средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий; выбирать технологические режимы технологических операций; использовать САД-системы, САРР-</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
		системы для редактирования типовых технологических процессов <i>Владеть:</i> навыками выбора средств технологического оснащения для технологических процессов изготовления изделий машиностроения; разработки технологических операций изготовления изделий машиностроения; оформления технологической документации на технологические процессы изготовления

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к обязательной части.

Место практики (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе Оценочные материалы, размещенном на сайте университета www.knastu.ru / Наш университет / Образование / «15.03.05 «Машиностроение» / Оценочные материалы).

Практика «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения индивидуальных практических заданий.

Практическая подготовка реализуется на основе: Профессиональный стандарт 40.031 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНОЛОГИЯМ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА В МАШИНОСТРОЕНИИ». Обобщенная трудовая функция: В Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий низкой сложности.

Для бакалавриата практика «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» в рамках воспитательной работы с обучающимися способствует воспитанию самостоятельности личности, точности в работе и ответственности, происходит процесс привлечения студентов к профессиональному труду, сущность которого заключается в приобщении студентов к профессионально-трудовой деятельности и к связанным с ней социальным функциям в соответствии с направлением подготовки и будущим уровнем квалификации. Во время практики формируются сознательное отношение к выбранной профессии, социальная компетентность, навыки межличностного делового общения, а также такие качества личности, как трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать решения, умение работать и другие. Происходит знакомство студентов с основами профессии, профессиональным опытом и этикой, повышение уровня адаптации к современному рынку труда.

4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Практика «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» проводится на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость практики составляет 3 з.е. (108 акад. час.)

Продолжительность практики 3 нед. в соответствии с утвержденным календар-

ным учебным графиком.

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

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Очная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,5	8
2	Основной этап	1,5	82
3	Завершающий этап	0,5	8
Итого		3	108

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			
	<i>Оформление документов по прохождению практики</i>		
	<i>Оформление временных пропусков для прохода в профильную организацию (при необходимости).</i>		
	<i>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</i>		
	<i>Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка</i>		6 часов
Текущий контроль по разделу 1		<i>Собеседование по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка</i>	4 часа
Раздел 2 Основной этап			

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	<i>Выполнение индивидуальных заданий практики</i>		<i>68 часов</i>
	<i>Консультации руководителя(-ей) практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета, по производственным вопросам</i>	<i>Собеседование с обучающимся</i>	<i>6 часов</i>
	<i>Подготовка отчета по практике</i>	<i>Разделы отчета по практике</i>	<i>10 часа</i>
Текущий контроль по разделу 2		<i>Результаты выполненной работы</i>	<i>4 часа</i>
Раздел 3 Завершающий этап			
	<i>Проверка отчета по практике, оформление характеристики руководителя(-ей) практики</i>	<i>Отчет по практике, дневник практики</i>	<i>6 часа</i>
Текущий контроль по разделу 3		<i>Отчет по практике</i>	<i>4 часа</i>
Промежуточная аттестация по практике	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой</i>	

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 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1 Основная и дополнительная литература

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / Рабочий учебный план / Реестр литературы.*

7.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике

Каждому обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.*

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета <https://knastu.ru/page/3244>

7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) *15.00.00 «Машиностроение»*:

<https://knastu.ru/page/539>

7.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

Таблица 4 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html

8 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. 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 зачёт соответствующих практик, освоенных в процессе предыдущего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

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 %.

8.1 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.

8.2 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.

8.3 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 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 непо-

средственного 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 (проектно-технологическая) 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 «Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)», 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 (проектно-технологическая) 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 (проектно-технологическая) практика)».

9 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике

9.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

Состав программного обеспечения, необходимого для прохождения практики, приведен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / «15.03.01 Машиностроение» / Рабочий учебный план / Реестр ПО.*

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

<https://knastu.ru/page/1928>

9.2 МТО практики

Для реализации программы практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» на базе профильной организации базе «Филиал АО «Компания «Сухой» «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»» используется материально-техническое обеспечение:

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
установка "BYSTRONIC LASER AG.CH3362	Для лазерной резки
Электроэрозионный вырезной проволочный станок "AGIECUT" швейцарского производства	Для изготовления сложнофасонных контуров деталей из токопроводящих материалов любой твердости. Максимальные размеры заготовки 750 x 550 x 250 мм и весом до 450 кг. Предназначены, в том числе, для работы по безлюдной технологии
Широкоуниверсальные фрезерные станки фирмы "Deckel Maho"	Для сложного фрезерования червячного, спирального нарезания резьбы, обработки фасонных от-верстий. Максимальные размеры заготовки 800 x 500 x 850 мм, вес заготовки до 500 кг
Пяти-координатные фрезерные станки с ЧПУ с длиной стола 3 м	Для обработки деталей с габаритными размерами 3000 x 800 x 750 мм и весом до 3 т
Трех-координатные фрезерные станки с ЧПУ ФП 7 BC2	Для высокоскоростного фрезерования деталей с максимальными габаритными размерами 3000 x 600 x 400 мм;
Высокопроизводительные токарные станки с ЧПУ фирмы " Deckel Maho"	Для чистовой обработки высокопрочных металлов и обработки деталей из цветных металлов длиной до 1000 мм и диаметром до 250 мм;
Координатно-шлифовальный станок с ЧПУ фирмы "Hauser"	Позволяет производить координатную шлифовку отверстий и любых сложных контуров с глубиной обработки до 120 мм, деталей с максимальными размерами 800 x 500 x 500 и весом до 300кг
Профилеобразующий резьбонакатный станок PR-16 немецкого производства.	Предназначен для окончательной накатки резьбы за один переход; максимальный диаметр заготовки 50 мм.
Линия высокоскоростной механической обработки длинномерных деталей Forest-Line VSTAR	Для обработки длинномерных деталей
Прецизионный токарно-фрезерный центр Mazak	Для обработки сложнопрофильных деталей

Integrex 300-III	
Высокоскоростной фрезерный обрабатывающий центр DMF-500P	Для обработки сложнопровильных деталей
Пятикоординатный фрезерный станок Makino MAG3.EX	Для обработки сложнопровильных деталей
Портальный фрезерный станок Fooke-Endura 900 LB	Для обработки сложнопровильных деталей
Прецизионный фрезерный станок DMU-50eVolution	Для обработки сложнопровильных деталей
Высокоскоростной токарно-фрезерный станок GMX200	Для обработки сложнопровильных деталей
Фрезерный центр Mazak Variaxis630-5X	Для обработки сложнопровильных деталей
Автоматизированный измерительный комплекс - двухпортальная универсальная машина "Мора" немецкого производства	Позволяет измерять различные криволинейные поверхности, а также отверстия и валы.
Оборудование для термообработки деталей изготовленных из сплавов на основе титана, алюминия, железа.	Позволяет производить термообработку деталей изготовленных из сплавов на основе титана, алюминия, железа.
Механообрабатывающие производство	Для изготовления деталей
Штампо-заготовительное производство	Для получения заготовок
Агрегатно-сборочное производство	Для сборки готовой продукции

Для реализации программы практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» на базе других профильных организаций используется материально-техническое обеспечение, указанное в договорах о практической подготовке или договорах о сетевом взаимодействии.

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 здоро-

вья, 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.

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по практике

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

Направление подготовки	15.03.05 Машиностроение
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Машиностроение»</i>

Разработчик ФОС:

доцент, к.т.н., доцент

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Пронин А.И.

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры, протокол № _____ от « ____ » _____ 2022 г.

Заведующий кафедрой _____ Сарилов М.Ю.

¹ В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>- Собирать, анализировать, систематизировать сведения и данные, документировать требования к проектам и процессам организации, их ресурсному окружению</p> <p>– Формировать понимания значимости выбранного направления подготовки, ответственности за результаты своей деятельности</p>
Общепрофессиональные		
<p>ПК-1 Способен к обеспечению техно-</p>	<p>ПК-1.1 Знает факторы, определяющие требования</p>	<p><i>Знать:</i> параметры и режимы технологических процессов изготовления</p>

<p>логичности конструкции изделий машиностроения</p>	<p>к технологичности конструкции изделия, способности качественной и количественной оценки, основные показатели технологичности конструкции изделий машиностроения ПК-1.2 Умеет определять последовательность и содержание работ по обеспечению технологичности конструкции изделия машиностроения ПК-1.3. Владеет методами и приемами для отработки конструкции изделия на технологичность</p>	<p>изделий машиностроения; принципы выбора средств технологического оснащения; нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий; возможности и порядок работы в САД-системах <i>Уметь:</i> определять технологические возможности средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий; выбирать технологические режимы технологических операций; использовать САД-системы, САРР-системы для редактирования типовых технологических процессов <i>Владеть:</i> навыками выбора средств технологического оснащения для технологических процессов изготовления изделий машиностроения; разработки технологических операций изготовления изделий машиностроения; оформления технологической документации на технологические процессы изготовления</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Задание на практику*	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
УК-8.	<p>Задание 1. Изучить организацию рабочего места, состояние техники безопасности и отдельные устройства по технике безопасности на рабочем месте; изучить вопрос обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды.</p>	<p>Раздел отчета с кратким описанием рабочего места, состояние техники безопасности и описанием отдельных устройств по технике безопасности на рабочем месте. Описать как обеспечи-</p>	<p>Демонстрирует знания по организации рабочего места, состоянию техники безопасности и типам устройств по технике безопасности на рабочем месте. Четко разбирается в вопросе обеспечения жизнедеятельности</p>

		вается жизнедеятельность на предприятии и охрана окружающей среды.	на предприятии и охране окружающей среды.
ПК-1	Задание 3. Выполнить анализ структуры предприятия, взаимосвязей между структурными подразделениями и их взаимодействиями между собой в рамках реализации производственного процесса; анализ конструкторской документации на деталь; анализ служебного назначения и анализ конструкции детали на технологичность; анализ существующего технологического процесса изготовления детали; анализ способов получения заготовки; выполнить корректировку технологического процесса и расчет оптимальных режимов резания; анализ существующей технологической оснастки; анализ специального режущего инструмента; анализ контрольных приспособлений; ознакомиться с автоматизированными прикладными программами для проектирования технологических процессов и составления управляющих программ.	Раздел отчета с выполнением анализа всех вопросов представленных в задании.	Демонстрирует способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора, и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

* Индивидуальные варианты заданий приведены ниже

** Реализуется в форме практической подготовки²

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,

² Для практики, частично реализуемой в форме практической подготовки - отметить отдельные задания, как реализуемые в форме практической подготовки

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
<p>Задание 1. Изучить организацию рабочего места, состояние техники безопасности и отдельные устройства по технике безопасности на рабочем месте; изучить вопрос обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды.</p>	<p>Раздел отчета с кратким описанием рабочего места, состояние техники безопасности и описанием отдельных устройств по технике безопасности на рабочем месте. Описать как обеспечивается жизнедеятельность на предприятии и охрана окружающей среды.</p>	<p><i>2 день практики</i></p>	<p>10</p>	<p>0 баллов – ход работы не представлен. 5 баллов – ход работы представлен с ошибками. 8 баллов – ход работы представлен с неточностями. 10 баллов – ход работы представлен в полном объеме</p>
<p>Задание 2. Изучить СТО используемое на предприятии традиционное и новое.</p>	<p>Раздел отчета с кратким описанием технического назначения, технических характеристик и особенности нового СТО.</p>	<p><i>6 день практики</i></p>	<p>10</p>	<p>0 баллов – задание не выполнено. 5 баллов – задание выполнено с ошибками. 8 баллов – задание выполнено с неточностями. 10 баллов – задание выполнено в полном объеме.</p>
<p>Задание 3. Выполнить анализ структуры предприятия, взаимосвязей между структурными подразделениями и их взаимодействии между собой в рамках реализации производственного процес-</p>	<p>Раздел отчета с выполнением анализа всех вопросов представленных в задании..</p>	<p><i>20 день практики</i></p>	<p>10</p>	<p>0 баллов – задание не выполнено. 5 баллов – задание выполнено с ошибками. 8 баллов – задание выполнено с неточностями. 10 баллов – задание выполнено в полном объеме.</p>

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<p>са; анализ конструкторской документации на деталь; анализ служебного назначения и анализ конструкции детали на технологичность; анализ существующего технологического процесса изготовления детали; анализ способов получения заготовки; выполнить корректировку технологического процесса и расчет оптимальных режимов резания; анализ существующей технологической оснастки; анализ специального режущего инструмента; анализ контрольных приспособлений; ознакомиться с автоматизированными прикладными программами для проектирования технологических процессов и составления управляющих программ.</p>				
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»; 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</p>				

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ / РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

заполняется в дневнике практики по форме:

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
		5	4	3	2	5	4	3	2		
Код, компетенция	Задания на практику										
УК-8	Задание 1. Изучить организацию рабочего места, состояние техники безопасности и отдельные устройства по технике безопасности на рабочем месте; изучить вопрос обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды.										
ПК-1	Задание 3. Выполнить анализ структуры предприятия, взаимосвязей между структурными подразделениями и их взаимодействии между собой в рамках реализации производственного процесса; анализ конструкторской документации на деталь; анализ служебного назначения и анализ конструкции детали на технологичность; анализ существующего технологического процесса изготовления детали; анализ способов получения заготовки; выполнить корректировку технологического процесса и расчет оптимальных режимов резания; анализ существующей технологической оснастки; анализ специального режущего инструмента; анализ контрольных приспособлений; ознакомиться с автоматизированными прикладными программами для проектирования технологических процессов и составления управляющих										

программ.										
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 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

ПРИМЕР: Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле: $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$

Общая оценка уровня сформированности компетенций		<i>Из таблицы Итоговая оценка Дневника практики</i>
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	<i>Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики</i>
	Уровень подготовки обучающегося	<i>Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики</i>

Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

Типовые задания для текущего контроля

Индивидуальные задания

1. Информация об истории предприятия, текущем состоянии, выпускаемой продукции и тенденциях развития.
2. Анализ структуры предприятия, взаимосвязей между структурными подразделениями и их взаимодействии между собой в рамках реализации производственного процесса
3. Анализ конструкторской документации на деталь типа рычаг или корпусную деталь.
4. Анализ служебного назначения и анализ конструкции детали на технологичность.
5. Анализ существующего технологического процесса изготовления детали.
6. Изучение специфических операций изготовления деталей;
7. Анализ способов получения заготовки.
8. Корректировка технологического процесса и расчет оптимальных режимов резания.
9. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ.
10. Анализ существующей технологической оснастки.
11. Анализ специального режущего инструмента.
12. Анализ контрольных приспособлений.
13. Изучение правил организации рабочих мест.
14. Изучение мероприятий по обеспечению безопасности.
15. Ознакомиться с прикладными компьютерными программами, используемыми в организации.
16. Метрология, стандартизация и сертификация в организации.

Индивидуальное задание

Выполнить корректировку технологического процесса изготовления детали типа «.....» или корпусной детали.

Типовые задания для промежуточной аттестации Собеседование (опрос)

Примерные вопросы собеседования:

1. Прогрессивные методы обработки заготовок, применяемые в механическом цехе.
2. Характеристика продукции механического цеха. Основные типы деталей.
3. Основные участки механического цеха и их взаимосвязь в технологическом процессе изготовления деталей и сборочных единиц (узлов).
4. Виды заготовок и материалов, обрабатываемых в механическом цехе.
5. Основные виды технологического оборудования механического цеха.
6. Приспособления, применяемые для установки и закрепления заготовок на оборудовании.
7. Типы применяемого режущего инструмента при обработке заготовок.
8. Методы и средства контроля параметров качества обрабатываемых деталей.
9. Межоперационный транспорт в механическом цехе.
10. Автоматизация и механизация производства в механическом цехе.
11. Какие инструментальные материалы применены для изготовления используемого режущего инструмента?

12. Каким видам термообработки подвергают режущий инструмент при изготовлении?
13. Какими способами контролируются линейные размеры изготавливаемой детали?
14. Характеристика измерительного инструмента, используемого при выполнении операции.
15. Какие режимы резания на выполняемых операциях?
16. . Какие мероприятия обеспечивают безопасность труда на рабочем месте, участке, в цехе?
17. Методы определения трудоемкости и станкоемкости обработки и сборки.
18. Режим работы и фонды времени.
19. 2 Расчет количества основного технологического оборудования для поточного производства.
20. Расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест при непоточном производстве.
21. Схема цехов.
22. Организация деятельности предприятия.
23. Общая структура управления машиностроительным предприятием, цехами.
24. Структура производственного процесса.
25. Состав производственных цехов.
26. Состав вспомогательных цехов.
27. Состав обслуживающих цехов.
28. Основные принципы выбора структуры цеха.
29. Расположение производственных участков цеха.
30. Предварительное определение площади цеха и основных параметров производственного здания .
31. Выбор варианта расположения оборудования на участках механической обработки.
32. Ступени (уровни) автоматизации. Основные условия для автоматизации.
33. Основные условия для автоматизации.
34. Построение автоматизированного производственного процесса изготовления деталей в поточном, не поточном и нестабильном машиностроительном производстве
35. Методы контроля параметров изделий машиностроительного производства.
36. Автоматизация контроля и диагностирования в механообработке.
37. Средства и методы контроля состояния режущего инструмента.
38. Координатно-измерительные машины (КИМ).
39. Автоматизация загрузки технологического оборудования непрерывным материалом.
40. Загрузки технологического оборудования штучными заготовками.
41. Требования к заготовкам (деталям) при автоматизированной загрузке.
42. Условия применения автоматической сборки.
43. Автоматизация сборки валика и втулки.
44. На какие группы делятся станочные приспособления по степени специализации?
45. Установочные элементы приспособлений, их конструкция, материал
46. Зажимные устройства приспособлений
47. Приводы станочных приспособлений
48. Назначение и конструкция делительных устройств приспособлений.
49. Приспособления для групповой обработки, приспособления-спутники для автоматических линий, станков с ЧПУ и ГАП