

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Салуж. Е.И.Луковникова

" 17 " *июня* 20 21 г.

Производственная (технологическая) практика

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**

Учебный план b150305_21_TM.plx

Направление: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение

Профиль: машиностроительных производств

Технология машиностроения

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Форма промежуточной аттестации Зачет с оценкой

Вид практики Производственная

Тип практики Производственная (технологическая) практика

Форма проведения дискретно

Распределение часов практики

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	6(3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Контактная работа в том числе ИКР				
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216		216	216

Программу составил(и):

к.т.н., доц. Сурьев Алексей Александрович



Программа практики

Производственная (технологическая) практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:


Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044)
составлена на основании учебного плана:

b150305_21_TM.plx

утвержденного приказом ректора от 01.03.202 № 80

Программа одобрена на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Протокол от "23" апреля 2021 г. № 9
Срок действия программы: уч.г. 2021-2025
Зав. кафедрой Слепенко Е. А. 

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А.  "27" апреля 21 г. №8

n596

ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

1	Получение обучающимися практических профессиональных навыков и умений, в соответствии с компетенциями, предусмотренными для производственно-технологической деятельности по профилю подготовки Технология машиностроения
---	--

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть	Б2.В.03(П)
-------------	------------

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

1	Контроль в технологических процессах
2	Металлорежущие станки
3	Новые материалы и технологии
4	Резание материалов и режущий инструмент
5	Техническая эксплуатация станочных систем
6	Технология композиционных материалов
7	Безопасность жизнедеятельности
8	Детали машин
9	Метрология, стандартизация и сертификация
10	Технологические процессы в машиностроении
11	Технология производства заготовок

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:

1	САПР технологических процессов
2	Проектирование машиностроительного производства
3	Автоматизация машиностроительных производств
4	Технология машиностроения
5	Технологическая оснастка
6	Спецтехнологии в машиностроении
7	Прогрессивные технологии в машиностроении

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**ПК-3: Способен к разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности****Знать:**

Индикатор 1	ПК-3.1. Разрабатывает технологические маршруты и операции изготовления деталей, выбирает технологическое оборудование, инструменты, приспособления и контрольно-измерительную оснастку в соответствии с типом производства и техническими требованиями, предъявляемых к деталям
-------------	---

ПК-4: Способен к контролю технологических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управлению ими**Знать:**

Индикатор 1	ПК-4.1. Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины, правильности эксплуатации оборудования и оснастки при реализации технологических процессов изготовления деталей
-------------	--

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

1	Знать:
Индикатор. 1	особенности технологических процессов изготовления изделий, типовые технологические процессы изготовления изделий, методику проектирования технологических процессов, принципы выбора технологического оборудования и оснастки; параметры и режимы обработки изделий, правила эксплуатации технологического оборудования и оснастки при реализации технологических процессов изготовления изделий.
2	Уметь:

Индикатор. 1	выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения, разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы изготовления деталей, определять возможности технологической оснастки, выбирать необходимое оборудование, стандартные приспособления и оснастку при изготовлении деталей машиностроения; эксплуатировать технологическое оборудование и оснастку при реализации технологических процессов изготовления изделий машиностроения.
3 Владеть:	
Индикатор. 1	разработки маршрутных и операционных технологических процессов изготовления деталей, выбора необходимого технологического оборудования, стандартных приспособлений и оснастки при изготовлении деталей машиностроения; навыками работы на технологическом оборудовании и оснастке с соблюдением правил эксплуатации при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Интра кт.	Примечания
Раздел 1. Подготовительный этап							
1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	6	4		Л1.1,Л2.1		
1.2	Разработка и выдача индивидуального задания на практику /Ср/	6	9	ПК-3,ПК-4	Л1.2		ПК-3.1, ПК-4.1
1.3	Подготовка к зачету, ответы на контрольные вопросы по технике безопасности /ЗачётСОц/	6	4		Л1.1,Л1.2,Л2.1		Вопросы по технике безопасности на производстве
Раздел 2. Производственно-технологический этап							
2.1	Разработка производственно-технологической документации технологических процессов /Ср/	6	60	ПК-3,ПК-4	Л1.3,Л1.4,Л1.2, Л2.2,Л2.4		ПК-3.1, ПК-4.1
2.2	Анализ вариантов использования основного и вспомогательного оборудования /Ср/	6	30	ПК-3,ПК-4	Л1.3,Л1.4,Л1.2, Л2.3,Л2.4,Л2.2		ПК-3.1, ПК-4.1
2.3	Определение и расчет параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения /Ср/	6	40	ПК-3,ПК-4	Л1.2,Л1.3,Л1.4, Л2.2,Л2.3,Л2.4		ПК-3.1, ПК-4.1
2.4	Ответы на вопросы руководителя практики по разделу 2 /ЗачётСОц/	6	4	ПК-3,ПК-4	Л1.3,Л1.4,Л1.2, Л2.4,Л2.2,Л2.3		ПК-3.1, ПК-4.1
Раздел 3. Подготовка отчета по практике							
3.1	Подготовка отчёта по практике /Ср/	6	60	ПК-3,ПК-4	Л1.3,Л1.4,Л2.4, Л2.2,Л2.3		ПК-3.1, ПК-4.1
3.2	Защита отчёта /ЗачётСОц/	6	5	ПК-3,ПК-4	Л1.3,Л1.4,Л2.4, Л2.2,Л2.3		ПК-3.1, ПК-4.1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1	Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)
2	Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Процедура аттестации обучающегося по итогам практики

По окончании практики обучающийся сдает на кафедру отчет по практике и дневник прохождения практики.

Отчет должен иметь объем 20-25 страниц формата А4 машинописного текста и при необходимости дополнительно приложение, в которое могут входить графические, табличные и прочие материалы.

Результаты практики оценивает руководитель практики. Во внимание принимается качество отчета, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями письменного отчета, и отзыв руководителя практики от предприятия, а также устные ответы обучающегося на вопросы по прохождению и результатам практики. По итогам аттестации руководитель практики выставляет дифференцированную оценку (отлично, хорошо, удовлетворительно).

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

Структура отчета

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- введения, в котором приводится общая характеристика места практики;
- основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики;
- заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений по теме практики;
- приложений к отчету (при необходимости).

К отчету прилагается «Дневник практики» с отзывом-характеристикой и заполненным графиком выхода практиканта на работу.

Дневник и отчет должны быть оформлены на месте практики и представлены для заключения и отзыва руководителю практики от предприятия.

Структура отчета должна содержать необходимый перечень следующих документов:

- титульный лист отчета;
- индивидуальное задание;
- рабочий график;
- дневник прохождения практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Контрольные вопросы и задания

Вопросы по технике безопасности на производстве:

1. Техника безопасности на машиностроительном предприятии;
2. Техника безопасности на рабочем месте;
3. Техника безопасности при работе с металлорежущим оборудованием;
4. Пожарная безопасность на предприятии;
5. Электробезопасность на машиностроительном предприятии.

Вопросы руководителя практики по разделу 2:

1. Принципы функционирования коллектива.
2. Роль корпоративных норм и стандартов.
3. Содержание процессов самоорганизации.
4. Содержание процессов самообразования.
5. Технологии реализации процессов самоорганизации и самообразования.
6. Методы обработки элементарных поверхностей различных деталей на основных видах оборудования производстве.
7. Схемы базирования и закрепления деталей.
8. Материалы применяемые для получения заготовок.
9. Режущий и измерительный инструмент.
10. Заточка и доводка режущего инструмента.
11. Средства межоперационной, внутрицеховой и межцеховой транспортировки деталей.
12. Средства и методы контроля.
13. Завивание и дробление стружки, удаление ее за пределы станка и участка, переработка стружки.
14. Применение смазочно-охлаждающих технологических сред (СОТС).
15. Применение инструментов из сверхтвердых материалов
16. Сборка и испытание узлов и изделий.
17. Методы и схемы сборки.
18. Технологическая документация. Формы и заполнение.

Темы письменных работ

Примерные темы для отчета по практике:
 - Технология изготовления детали на производстве;
 - Работа механосборочного участка предприятия;
 - Заготовительное производство на предприятии;
 - Организация контроля качества продукции на предприятии.

Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету с оценкой:

1. Принципы функционирования коллектива.
2. Роль корпоративных норм и стандартов.
3. Содержание процессов самоорганизации.
4. Содержание процессов самообразования.
5. Технологии реализации процессов самоорганизации и самообразования.
6. Методы обработки элементарных поверхностей различных деталей на основных видах оборудования производстве.
7. Схемы базирования и закрепления деталей.
8. Материалы применяемые для получения заготовок.
9. Режущий и измерительный инструмент.
10. Заточка и доводка режущего инструмента.
11. Средства межоперационной, внутрицеховой и межцеховой транспортировки деталей.
12. Средства и методы контроля.
13. Завивание и дробление стружки, удаление ее за пределы станка и участка, переработка стружки.
14. Применение смазочно-охлаждающих технологических сред (СОТС).
15. Применение инструментов из сверхтвердых материалов
16. Сборка и испытание узлов и изделий.
17. Методы и схемы сборки.
18. Технологическая документация. Формы и заполнение.

Перечень видов оценочных средств

- вопросы по технике безопасности на производстве;
 - вопросы руководителя практики по разделу 2;
 - отчет по практике;
 - дневник по практике;
 - вопросы к зачету с оценкой.

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики

Разделы (этапы)	Наименование раздела (этапа) практики	Номер формируемого индикатора	Вид занятий, работы	Форма контроля
1	Подготовительный этап	ПК-3.1, ПК-4.1	Инструктаж по технике безопасности Разработка и выдача индивидуального задания на практику Подготовка к зачету, ответы на контрольные вопросы по технике безопасности	Дневник по практике, отчет по практике
2	Производственно-технологический этап	ПК-3.1, ПК-4.1	Разработка производственно-технологической документации технологических процессов Анализ вариантов использования основного и вспомогательного оборудования Определение и расчет параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения Ответы на вопросы руководителя практики по разделу 2	Дневник по практике, отчет по практике
3	Подготовка отчета по практике	ПК-3.1, ПК-4.1	Подготовка отчёта по практике Защита отчёта	Дневник по практике, отчет по практике, зачет с оценкой.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Код компетенции	Дескрипторы	Вид занятия, работы	Критерий оценки
-----------------	-------------	---------------------	-----------------

ПК-3	ПК-3.1. Разрабатывает технологические маршруты и операции изготовления деталей, выбирает технологическое оборудование, инструменты, приспособления и контрольно-измерительную оснастку в соответствии с типом производства и техническими требованиями, предъявляемых к деталям	Разработка и выдача индивидуального задания на практику Разработка производственно-технологической документации технологических процессов Анализ вариантов использования основного и вспомогательного оборудования Определение и расчет параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения Ответы на вопросы руководителя практики по разделу 2 Подготовка отчёта по практике Защита отчёта	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
ПК-4	ПК-4.1. Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины, правильности эксплуатации оборудования и оснастки при реализации технологических процессов изготовления деталей	Разработка и выдача индивидуального задания на практику Разработка производственно-технологической документации технологических процессов Анализ вариантов использования основного и вспомогательного оборудования Определение и расчет параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения Ответы на вопросы руководителя практики по разделу 2 Подготовка отчёта по практике Защита отчёта	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.3	Маталин А. А. Технология машиностроения [Электронный ресурс]:учебник для во. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 512 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/143709
Л1.4	Ефремов В.Д., Горохов В.А., Схиртладзе А.Г., Коротков И.А. Металлорежущие станки:Учебник для вузов. - Старый Оскол: ТНТ, 2009. - 696 с.
Л1.2	Григоревский Л.Б., Иващенко Г.А., Фрейберг С.А. Электронная модель и чертеж детали. Разработка конструкторской документации изделий машиностроения при использовании графического модуля Компас 3D [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Братск: БрГУ, 2021. - 76 с. – Режим доступа: https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Электронная%20модель%20и%20чертеж%20детали.УМП.2021.pdf
Л1.1	Солопова В. А. Охрана труда на предприятии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. - 126 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481813

Дополнительная литература

Л2.3	Трусова Л.И., Богданов В.В., Щепочкин В.А. Экономика машиностроительного производства. Задачи и ситуации [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 78 с. – Режим доступа: http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Трусова%20Л.И.Экономика%20машиностроительного%20производства.Уч.пособие.2010.pdf
Л2.4	Завистовский С. Э. Технологическая оснастка [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Минск: РИПО, 2015. - 144 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463707
Л2.1	Карнаух Н.Н. Охрана труда:Учебник для прикладного бакалавриата. - Москва: Юрайт, 2016. - 380 с.
Л2.2	Янюшкин А.С., Попов В.Ю., Васильев Е.В., Попов А.Ю. Комбинированная электроалмазная обработка инструментальных сталей:Монография. - Братск: БрГУ, 2009. - 228 с.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРАКТИКИ

УМ№1	Лаборатория технологии машиностроения	Учебная мебель 1. Токарно-винторезный станок 1К62. 2. Горизонтально-фрезерный станок 6Р82Г. 3. Вертикально-сверлильный станок 2Н135. 4. Плоскошлифовальный станок 3Е711В. 5. Строгальный станок 7Б11. 6. Токарный станок 16А20Ф3. 7. Промышленный манипулятор МП-9С.01. 8. Микропроцессорное программируемое цикловое устройство МПЦУ.
------	---------------------------------------	--

		9. Промышленный манипулятор МП-11.
УМ№4	Лаборатория сварочных технологий	Учебная мебель 1. Сварочный инвертор Ресанта 250 Проф. 2. Сварочный полуавтомат Феникс. 3. Плазматрон Мультиплаз – 2500. 4. Печь муфельная.
2306	Лекционная аудитория	Учебная мебель
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Практика проводится руководителем производственной практики на кафедре машиностроения и транспорта университета и на профильных предприятиях, соответствующих образовательной программе "Технология машиностроения", в соответствии с договором.

На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся (практикант) обязан вести дневник по практике и в соответствии с заданием (индивидуальным заданием), знакомиться с условиями работы, технологическим оборудованием и документацией предприятия, собирать, обобщать и обрабатывать необходимый материал, а затем представить его в виде письменного отчета по практике (Отчет).

Структурными элементами Отчета являются:

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

На титульном листе Отчета указывается:

- полное название факультета и кафедры;
- полное наименование организации, предприятия и т.д. (места прохождения практики);
- Ф.И.О., учебная группа обучающегося, ТМ-...;
- Ф.И.О. руководителя практики от университета с указанием ученой степени, ученого звания.

В содержании указываются все разделы Отчета с указанием страниц.

Во введении необходимо раскрыть сущность машиностроительного производства, в чем заключается его деятельность, сформулировать и описать цели и задачи практики;

В состав основной части входят разделы, предусмотренные выданным индивидуальным заданием на практику. Обязательным разделом является пункт «Типы и виды машиностроительного производства». Далее отчет должен содержать разделы, соответствующие тематике индивидуального задания: описание оборудования и видов обработки; обоснование выбранной марки станка с описанием основных его характеристик из справочной литературы; эскиз (чертеж) детали и схемы операций ее обработки, выполненные с применением прикладных программных средств; описание последовательности технологического процесса обработки выбранной детали.

В заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели.

Список использованных источников должен включать в себя перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, действительно использованных при подготовке и написании отчета и состоять не менее чем из трех позиций.

Приложения размещают в Отчет при необходимости.

В качестве приложений могут быть представлены различные нормативные документы, законодательные акты (их части), схемы, рисунки, карты и т.п.

Отчет должен быть выполнен аккуратно, без исправлений, с применением современных информационных технологий и прикладных программных средств. Объем отчета должен составлять 20...25 страниц.

Защита Отчетов проводится в установленный руководителем от университета день (дни).

При прохождении практики выездным способом Отчет по практике должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью. К Отчету прилагается отзыв руководителя практики от производства, заверенный подписью руководителя практики от производства и печатью организации.

Дневник по практике:

Дневник является обязательной формой отчетности и заполняется обучающимся (практикантом) непосредственно во время прохождения практики.

На титульном листе дневника указывается:

- Ф.И.О., учебная группа обучающегося;
- код и наименование направления подготовки;
- профиль: Технология машиностроения;
- место проведения практики (полное наименование организации, предприятия и т.д.);
- период практики;
- Ф.И.О. руководителя практики от университета.

Содержательная часть дневника включает краткие сведения о выполняемой работе по конкретным датам с указанием

объема времени (в часах), затраченного на выполнение конкретного вида работы.

Итогом заполнения дневника является заключения руководителей практики от университета и производства.