

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

"20 " _____ мая _____ 2025 г.

Производственная (технологическая) практика

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**
Учебный план b150305_25_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	
Вид занятий	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. Кузнецов А. М. _____

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_25_TM.plx

утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61

Программа одобрена на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Протокол от "18" апреля 2025 г. № 12

Срок действия программы: 4 уч.г.

Зав. кафедрой Слепенко Е. А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А.

"22" апреля 2025 г.

№ 8

№ 50

Визирование РПП для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ " ____ " _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

Протокол от " ____ " _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

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	Безопасность жизнедеятельности
4	Резание материалов и режущий инструмент
5	Техническая эксплуатация станочных систем
6	Технология композиционных материалов
7	Детали машин
8	Метрология, стандартизация и сертификация
9	Технологические процессы в машиностроении
10	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	Спецтехнологии в машиностроении
5	Технология машиностроения
6	Технологическая оснастка

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-3:Способен к разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности

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

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:

технические требования, предъявляемые к деталям, методы, способы и средства контроля технических требований, технологические факторы, влияющие на точность обработки, нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технологической документации; параметры и режимы обработки изделий, правила эксплуатации технологического оборудования и оснастки при реализации технологических процессов изготовления изделий.

2. Уметь:

выбирать схемы контроля и определять возможности средств контроля технических требований, устанавливать основные требования к специальной контрольно-измерительной оснастке, оформлять технологическую документацию; эксплуатировать технологическое оборудование и оснастку при реализации технологических процессов изготовления изделий машиностроения.

3. Владеть:

навыками выбора схем и средств контроля технических требований, разработки технических заданий на проектирование специальной контрольно-измерительной оснастки, оформления технологической документации при контроле 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	Примечания
	Раздел 1. Подготовительный этап					
1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	6	7		Л1.2,Л2.2	
1.2	Разработка и выдача индивидуального задания на практику /Ср/	6	10	ПК-3.1,ПК-4.1	Л1.4	ПК-3.1, ПК-4.1
1.3	Подготовка к зачету, ответы на контрольные вопросы по технике безопасности /Ср/	6	4		Л1.2,Л1.4,Л2.2	Вопросы по технике безопасности на производстве
	Раздел 2. Производственно-технологический этап					
2.1	Разработка производственно-технологической документации технологических процессов /Ср/	6	56	ПК-3.1,ПК-4.1	Л1.1,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.4	ПК-3.1, ПК-4.1
2.2	Анализ вариантов использования основного и вспомогательного оборудования /Ср/	6	30	ПК-3.1,ПК-4.1	Л1.1,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.3,Л2.4	ПК-3.1, ПК-4.1
2.3	Определение и расчет параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения /Ср/	6	40	ПК-3.1,ПК-4.1	Л1.1,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.3,Л2.4	ПК-3.1, ПК-4.1
2.4	Ответы на вопросы руководителя практики по разделу 2 /Ср/	6	4	ПК-3.1,ПК-4.1	Л1.1,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.3,Л2.4	ПК-3.1, ПК-4.1
	Раздел 3. Подготовка отчета по практике					
3.1	Подготовка отчёта по практике /Ср/	6	61	ПК-3.1,ПК-4.1	Л1.1,Л1.3,Л2.1,Л2.3,Л2.4	ПК-3.1, ПК-4.1
3.2	Защита отчёта /ЗачётСОц/	6	4	ПК-3.1,ПК-4.1	Л1.1,Л1.3,Л2.1,Л2.3,Л2.4	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 телекомму-никации (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.	

По инициативе обучающегося возможно изменение темы письменной работы, в соответствии с осваиваемыми компетенциями, по согласованию с ведущим преподавателем			
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.			
Показатели и критерии оценивания компетенций			
Код компетенции	Дескрипторы	Вид занятия, работы	Критерий оценки
ПК-3	ПК-3.1	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	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			
Л1.2	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		
Л1.3	Маталин А. А. Технология машиностроения [Электронный ресурс]:учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 512 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/143709		

Л1.4	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	Ефремов В.Д., Горохов В.А., Схиртладзе А.Г., Коротков И.А. Металлорежущие станки: Учебник для вузов. - Старый Оскол: ТНТ, 2009. - 696 с.		
Дополнительная литература			
Л2.1	Янюшкин А.С., Попов В.Ю., Васильев Е.В., Попов А.Ю. Комбинированная электроалмазная обработка инструментальных сталей: Монография. - Братск: БрГУ, 2009. - 228 с.		
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		
Л2.2	Карнаух Н.Н. Охрана труда: Учебник для прикладного бакалавриата. - Москва: Юрайт, 2016. - 380 с.		
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		
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРАКТИКИ			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
УМ-1	Учебная аудитория технологии машиностроения	Основное оборудование: - металлорежущий токарный станок ХИЧ-ХОН; - токарный станок 1К62; - вертикально-сверлильный станок 2Н150; - заточной станок 3Е642; - плоско-шлифовальный станок 3Е711. Дополнительно: - меловая доска– нет; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 0 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 0 шт.	Ср
УМ-4	Лаборатория технических средств измерения	Основное оборудование: - индикатор часового типа ИЧ-50; - профилограф-профилометр «Абрис-ПМ7»; - угломер с нониусом 5УМ; - микроскоп МБС-10; - штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1; - штангенциркуль ШЦ-1-250-0,05; - универсальный шаблон сварщика УШС-3; - нутромер 18-50 мм; - зубомер; - штангенрейсмус ШР-40-400-0,05; - призмы поверочные и разметочные; - термометр; - резьбомер; - многофункциональный твердомер ТЭМП-2У; Дополнительно: - меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Ср
2306			Зачёт СОц
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ			
Практика реализуется в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы. 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.