

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова

Е.И. Луковникова

16 июля

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07.02 Технологические процессы в машиностроении

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**

Учебный план b150305_21_TM.plx

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 4, Зачет 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17			17	17
Лабораторные	34	34	34	34	68	68
В том числе инт.	12	12	6	6	18	18
Итого ауд.	51	51	34	34	85	85
Контактная работа	51	51	34	34	85	85
Сам. работа	21	21	38	38	59	59
Часы на контроль	36	36			36	36
Итого	108	108	72	72	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Архипов П.В. Архипов

Рабочая программа дисциплины

Технологические процессы в машиностроении

разработана в соответствии с ФГОС:

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:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Протокол от 23 апреля 2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Слепенко Е. А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. Варданын М.А. № 805 27.04.2021 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

Слепенко Е.А.
(подпись)

Слепенко Е.А.
(ФИО)

Директор библиотеки

Семин
(подпись)

Семин Л.П.
(ФИО)

№ регистрации

574
(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование знаний и навыков выбора и применения технологических методов получения деталей машин из различных конструкционных материалов, а также способов их обработки, обеспечивающих высокое качество готовых изделий, экономию материалов и высокую производительность
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.07.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Процессы и операции формообразования	
2.1.2	Материаловедение	
2.1.3	Введение в профессиональную карьеру	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Учебная (технологическая) практика	
2.2.2	Производственная (технологическая) практика	
2.2.3	Прототипирование и аддитивные технологии	
2.2.4	САПР технологических процессов	
2.2.5	Технология машиностроения	
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Производственная (преддипломная) практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5: Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

Индикатор 1	ОПК-5.2. Применяет основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-9: Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения;	
Индикатор 1	ОПК-9.2. Разрабатывает проекты изделий в машиностроении

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные технологические процессы, применяемые в профессиональной деятельности; принципы разработки технологических процессов получения, обработки и сборки изделий в машиностроении.
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать технологические процессы изготовления изделий требуемого качества; разрабатывать проекты изделий с учетом анализа многообразия способов получения и изготовления изделий.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками разработки технологических процессов изготовления изделий в профессиональной деятельности; навыками разработки технологических процессов получения, обработки и сборки изделий в машиностроении.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Конструкционные материалы в машиностроении						
1.1	Лек	Классификация конструкционных материалов	4	1	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-5.2
1.2	Лек	Основные свойства конструкционных материалов	4	2	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-5.2, ОПК-9.2
1.3	Лек	Маркировка конструкционных материалов	4	2	ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Лекция-беседа, ОПК-9.2

1.4	Лаб	Классификация и маркировка конструкционных материалов	4	8	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Ознакомление обучающихся с порядком выполнения лабораторных работ, ОПК-5.2, ОПК-9.2
1.5	Ср	Подготовка к ЛР, подготовка к экзамену	4	5	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-5.2, ОПК-9.2
1.6	Экзамен		4	12	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-5.2, ОПК-9.2
	Раздел	Раздел 2. Структура технологического процесса изготовления деталей						
2.1	Лек	Общая характеристика деталей	4	2	ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Лекция-беседа, ОПК-9.2
2.2	Лаб	Измерение размеров деталей мерительным инструментом	4	8	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Ознакомление обучающихся с порядком выполнения лабораторных работ, ОПК-5.2
2.3	Лек	Содержание и последовательность этапов изготовления деталей	4	2	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-5.2, ОПК-9.2
2.4	Лаб	Точение. Изготовление деталей на токарном станке	5	9	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Ознакомление обучающихся с порядком выполнения лабораторных работ, ОПК-5.2, ОПК-9.2
2.5	Лаб	Фрезерование. Обработка деталей на фрезерном станке	5	9	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Ознакомление обучающихся с порядком выполнения лабораторных работ, ОПК-5.2, ОПК-9.2
2.6	Лаб	Сверление. Обработка деталей на сверлильном станке	5	8	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	Ознакомление обучающихся с порядком выполнения лабораторных работ, ОПК-5.2, ОПК-9.2

2.7	Лаб	Шлифование. Обработка на шлифовальном станке	5	8	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	Ознакомление обучающихся с порядком выполнения лабораторных работ, ОПК-5.2, ОПК-9.2
2.8	Лек	Классификация заготовок и способов их получения	4	2	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-5.2, ОПК-9.2
2.9	Ср	Подготовка к ЛР, подготовка к экзамену	4	8	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-5.2, ОПК-9.2
2.10	Экзамен		4	12	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-5.2, ОПК-9.2
2.11	Ср	Подготовка к ЛР, подготовка к зачету	5	38	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-5.2, ОПК-9.2
2.12	Зачёт		5	0	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-5.2, ОПК-9.2
	Раздел	Раздел 3. Технологии получения заготовок и основы сборки						
3.1	Лек	Получение заготовок литьем	4	2	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-5.2, ОПК-9.2
3.2	Лаб	Получение отливки литьем в песчано-глинистые формы	4	8	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-5.2, ОПК-9.2
3.3	Лек	Получение сварных заготовок	4	2	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-5.2, ОПК-9.2
3.4	Лаб	Ручная дуговая сварка	4	10	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Ознакомление обучающихся с порядком выполнения лабораторных работ, ОПК-5.2, ОПК-9.2
3.5	Лек	Основы технологии сборки	4	2	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	Лекция-беседа, ОПК-5.2, ОПК-9.2
3.6	Ср	Подготовка к ЛР, подготовка к экзамену	4	8	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-5.2, ОПК-9.2
3.7	Экзамен		4	12	ОПК-5 ОПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	ОПК-5.2, ОПК-9.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к лабораторным работам

1. Что означает понятие «измерение»?
2. Дайте определение понятию «средство измерения».
3. Что означает понятие «точность средства измерения»?
4. Назовите основные материалы, применяемые в машиностроительной промышленности.
5. Назовите сплавы железа с углеродом.
6. Назовите виды инструментальных материалов
7. В чем заключается технологический процесс получения отливки в песчано-глинистые формы?
8. Дайте определение понятиям «литейная модель», «литейная форма», «литейный стержень», «модельный комплект».
9. Какова последовательность изготовления литейной формы для получения отливки в песчано-глинистые формы при ручном способе формовки?
10. В чем заключается процесс ручной дуговой сварки?
11. Дайте понятие электрической дуги. Какова последовательность ее зажигания?
12. В чем заключается сущность дуговой сварки плавящимся электродом?
13. В чем заключается процесс обработки резанием?
14. Что такое главное движение и движение подачи?
15. Назовите основные виды движения подачи.
16. В чем заключается процесс фрезерования?
17. В чем главное отличие фрезерования от точения?
18. В чем заключается метод встречного фрезерования?
19. Дайте определение понятию «сверление».
20. Дайте определение понятию «рассверливание».
21. В чем заключаются главное и вспомогательное движения при сверлении?
22. Дайте определение понятию «шлифование».
23. Какие параметры точности и качества достигаются при шлифовании?
24. Перечислите основные виды обработки и операции, выполняемые на шлифовальных станках.

6.2. Темы письменных работ

не предусмотрено

6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные вопросы

Раздел 1. Конструкционные материалы в машиностроении

1. Классификация конструкционных материалов
2. Основные свойства конструкционных материалов
3. Маркировка конструкционных материалов

Раздел 2. Структура технологического процесса изготовления деталей

1. Общая характеристика деталей
2. Содержание и последовательность этапов изготовления деталей
3. Классификация заготовок и способов их получения

Раздел 3. Технологии получения заготовок и основы сборки

1. Получение заготовок литьем
2. Получение сварных заготовок
3. Основы технологии сборки

Вопросы к зачету

Раздел 2. Структура технологического процесса изготовления деталей

1. В чем особенности обработки резанием.
2. Главное движение и движение подачи при точении и фрезеровании.
3. Основные виды движения подачи.
4. В чем особенности встречного и попутного фрезерования.
5. Виды инструмента для токарных станков.
6. Виды инструмента для фрезерных станков.
7. Особенности резания при сверлении и рассверливании.
8. Виды движений при сверлении.
9. Особенности резания при шлифовании.
10. Вид инструмента при шлифовании.
11. Перечислите основные виды обработки и операции, выполняемые на шлифовальных станках.

6.4. Перечень видов оценочных средств

- вопросы к лабораторным работам;
- экзаменационные вопросы;
- вопросы к зачету.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Архипов П.В., Янюшкин А.С., Рычков Д.А.	Технологические процессы в машиностроении: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2016	22	
Л1. 2	Тимирязев В. А., Схиртладзе А. Г., Солнышкин Н. П., Дмитриев С. И.	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/168684

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А.	Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов	Санкт-Петербург: Лань, 2016	1	https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71767
Л2. 2	Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В.	Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум	Санкт-Петербург: Лань, 2017	1	https://e.lanbook.com/book/93719

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
7.3.1.4	Adobe Reader

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»
7.3.2.5	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2306	Лекционная аудитория	Учебная мебель
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.
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина направлена на освоение основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества и количества. Процесс прохождения дисциплины включает изучение технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки процессов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. Изучение дисциплины «Технологические процессы в машиностроении» предусматривает:

- лекции;
- лабораторные работы;
- самостоятельную работу;
- экзамен;
- зачет.

В ходе освоения раздела 1 «Конструкционные материалы в машиностроении» обучающиеся должны уяснить классификацию, основные свойства и маркировку конструкционных материалов.

В ходе освоения раздела 2 «Структура технологического процесса изготовления деталей» обучающиеся должны раскрыть возможности, содержание и последовательность этапов изготовления деталей, а также знать классификацию заготовок и способы их получения.

В ходе освоения раздела 3 «Технологии получения заготовок и основы сборки» обучающиеся должны ознакомиться с технологическими процессами получения заготовок методом литья и сварки, а также уяснить основы технологии сборки.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется обратить внимание на особенности технологических процессов получения, обработки и сборки изделий, основанных на использовании современного оборудования.

Овладение ключевыми понятиями является необходимым для корректного оперирования общепринятыми терминами при подготовке выпускной квалификационной работы.

При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить вопросам назначения, классификации и основным свойствам конструкционных материалов, возможностям, содержанию и последовательности этапов изготовления деталей, а также способам их получения и обработки.

При подготовке к зачету рекомендуется уделить внимание вопросам к зачету и вопросам к лабораторным работам.

При проведении лабораторных работ происходит закрепление знаний, умений и навыков об основных закономерностях, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества и заданного количества при наименьших затратах общественного труда и принципов разработки проектов изделий с учетом анализа многообразия способов их получения, изготовления и сборки.

Самостоятельную работу необходимо начинать с ознакомления с предложенной основной и дополнительной литературой для последующего рассмотрения вопросов, связанных с технологиями получения и изготовления изделий в машиностроении.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий в интерактивной, активной, инновационной формах с дискуссией, в сочетании с внеаудиторной работой.