

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор по учебной работе

Е.И. Луковникова

10 декабря 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

Б1.В.ДВ.01.02

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

05.02.07 Технология и оборудование
механической и физико-технической обработки

Квалификация (степень) выпускника:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

| | |
|---|----|
| 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ | 3 |
| 1.1 Цель дисциплины | 3 |
| 1.2 Задачи дисциплины..... | 3 |
| 1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы | 3 |
| 1.4 Требования к уровню освоения содержания дисциплины | 3 |
| 2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ | 4 |
| 2.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения | 4 |
| 2.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость | 5 |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы | 5 |
| 3.2 Содержание лекционных занятий..... | 5 |
| 3.3 Лабораторные работы..... | 6 |
| 3.4 Практические занятия, семинары..... | 6 |
| 3.5 Контрольные мероприятия | 6 |
| 4. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 8 |
| 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 11 |
| 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 11 |
| Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины | 12 |
| Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | 13 |
| Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе | 19 |

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование профессиональных знаний и навыков об этапах проектирования специализированного оборудования, а также общего представления о задачах специализированного оборудования при проектировании технологических процессов механической обработки.

1.2 Задачи дисциплины

Задачей изучения дисциплины является: освоение совокупности методов, средств, способов и приемов науки и техники, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции за счет эффективного конструкторско-технологического обеспечения; проведение исследований с целью обоснования, разработки, реализации и контроля норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологий ее изготовления и обеспечения качества.

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Проектирование технологических машин относится к вариативной.

Дисциплина Проектирование технологических машин базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как:

- Б1.В.03 Образовательные технологии в высшей школе;

Основываясь на изучении этой дисциплины, Проектирование технологических машин представляет основу для изучения:

- Б1.В.04 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки;

- Б1.В.ДВ.02.02 Проектирование специализированного оборудования;

- Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;

- ФТД.В.01 Оборудование комбинированных методов обработки.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации Исследователь. Преподаватель-исследователь.

1.4 Требования к уровню освоения содержания дисциплины

| Код компетенции | Содержание компетенций | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|-----------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| ОПК-1 | способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства | знать: машины, приводы, оборудование, технологические системы и специализированное машиностроительное оборудование, а также средства технологического оснащения производства уметь: научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства владеть: оценкой новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и |

| | | |
|-------|---|---|
| | | специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства |
| ОПК-2 | способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники | знать: нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера уметь: формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники владеть: проектированием, изготовлением и эксплуатацией новой техники |
| ПК-3 | способность создавать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических и экспериментальных исследований | знать: прикладное программное обеспечение уметь: создавать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических и экспериментальных исследований владеть: решением задач теоретических и экспериментальных исследований |
| ПК-4 | навыки работы с компьютером в режиме удаленного доступа, готовность работать с программными средствами специального назначения | знать: программные средства специального назначения уметь: работать с программными средствами специального назначения владеть: навыком работы с компьютером в режиме удаленного доступа |

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

2.1 Распределение объема дисциплины по формам обучения

| Форма обучения | Курс | Семестр | Трудоемкость дисциплины в часах | | | | | | Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР | Вид промежуточной аттестации |
|----------------|------|---------|---------------------------------|------------------|--------|---------------------|-------------------------------|------------------------|--|------------------------------|
| | | | Всего часов (с экз.) | Аудиторных часов | Лекции | Лабораторные работы | Семинары практические занятия | Самостоятельная работа | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Очная | 2,3 | 4,5 | 108 | 51 | 34 | 17 | - | 30 | - | Зачет, экзамен |
| Заочная | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Очно-заочная | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

2.2 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость

| Вид учебной работы | Трудоемкость, часов | В т.ч. в инновационной форме, час. | Распределение по семестрам, час | |
|---|---------------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------|
| | | | 4 | 5 |
| Аудиторные занятия (всего) | 51 | - | 17 | 34 |
| Лекции (Лк) | 34 | - | 17 | 17 |
| Практические занятия (ПЗ) | 17 | - | - | 17 |
| Самостоятельная работа (СР) (всего) | 30 | - | 19 | 11 |
| Подготовка к ПЗ | 5 | - | - | 5 |
| Подготовка к экзамену | 6 | - | - | 6 |
| Подготовка к зачету | 19 | - | 19 | - |
| Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен | 27 | - | - | 27 |
| Общая трудоемкость дисциплины, час. зач. ед. | 108 | - | 36 | 72 |
| | 3 | - | 1 | 2 |

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Виды учебной работы; часы | | | |
|-----------|---|---------------------------|----------------------|-----------|-------------|
| | | Лекции | Практические занятия | СР | Всего часов |
| 1. | Задачи и основное содержание проектирования специализированного оборудования | 7 | 3 | 7 | 17 |
| 2. | Особенности конструктивного исполнения технологического оборудования | 7 | 4 | 7 | 18 |
| 3. | Конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением | 10 | 5 | 8 | 23 |
| 4. | Вспомогательные системы и инструмент для специализированного оборудования | 10 | 5 | 8 | 23 |
| | ИТОГО | 34 | 17 | 30 | 81 |

3.2 Содержание лекционных занятий

| Номер, наименование разделов дисциплины | Наименование тем (разделов) | Объем в часах | Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.) |
|---|---|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Задачи и основное содержание проектирования специализированного оборудования | Объективная необходимость проектирования специализированного оборудования. Виды специализированного оборудования и методы его проектирования. Основные элементы оборудования и их функции. Обзор вопросов, связанных с точностью базирующих и координирующих устройств, | 7 | - |

| | | | |
|---|--|-----------|----------|
| | специализированного оборудования. Расчёт сил закрепления и выбор зажимных устройств. Выбор и расчёт силовых устройств | | |
| 2. Особенности конструктивного исполнения технологического оборудования | Разновидности конструктивного исполнения специализированного оборудования. Особенности компоновки станка. Инструментальные магазины. Эргономичность управления и слежения | 7 | - |
| 3. Конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением | Особенности применения оснастки и станков с ЧПУ. Многоцелевые станки и гибкие автоматизированные производства. Загрузочно-ориентирующие устройства и их расчёт. Особенности проектирования специализированного оборудования и адаптивных сборочных элементов | 10 | - |
| 4. Вспомогательные системы и инструмент для специализированного оборудования | Контрольно-измерительные устройства, устанавливаемые на технологическом оборудовании в автоматизированном производстве. Экономическая целесообразность применения специализированного оборудования | 10 | - |
| | ИТОГО | 34 | - |

3.3 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

3.4 Практические занятия, семинары

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Наименование практических занятий | Объем в часах | Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.) |
|-------|--------------------------|---|---------------|---|
| 1 | 1. | Расчет основных параметров инструментальных магазинов станков различного назначения | 2 | - |
| 2 | 1. | Исследование расчета погрешности позиционирования, возникающей при обработке | 2 | - |
| 3 | 2. | Компоновка и схемы специализированного оборудования с компьютерным управлением | 3 | - |
| 4 | 3. | Контрольно-измерительные устройства для специализированного оборудования | 5 | - |
| 5 | 4. | Определение затрат и экономической эффективности внедрения специализированного оборудования | 5 | - |
| | | ИТОГО | 17 | - |

3.5 Контрольные мероприятия: реферат

Учебным планом не предусмотрено.

4. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| №, наименование разделов дисциплины | Компетенции Кол-во часов | Компетенции | | | | Σ комп. | t _{ср} , час | Вид учебной работы | Оценка результатов |
|--|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| | | ОПК | | ПК | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | |
| 1. Задачи и основное содержание проектирования специализированного оборудования | 17 | + | + | + | + | 4 | 4,25 | Лк, ПЗ, СР | Зачет, экзамен |
| 2. Особенности конструктивного исполнения технологического оборудования | 18 | + | + | + | + | 4 | 4,5 | Лк, ПЗ, СР | Зачет, экзамен |
| 3. Конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением | 23 | + | + | + | + | 4 | 5,75 | Лк, ПЗ, СР | Зачет, экзамен |
| 4. Вспомогательные системы и инструмент для специализированного оборудования | 23 | + | + | + | + | 4 | 5,75 | Лк, ПЗ, СР | Зачет, экзамен |
| Всего часов | 81 | 20,25 | 20,25 | 20,25 | 20,25 | 4 | 20,25 | | |

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Вороненко В.П. Проектирование автоматизированных участков и цехов: учебник для вузов / В.А. Егоров, М.Г. Косов и др. Под ред. Ю.М. Соломенцева. – 3-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2003. – 272 с. – (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительного производства). – ISBN 5060036634.

2. Климов А.С. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Климов, Н.Е. Машнин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 236 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93001>.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Наименование издания | Вид занятия | Количество экземпляров в библиотеке, шт. | Обеспеченность, (экз./чел.) |
|----------------------------------|---|-------------|--|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Основная литература | | | | |
| 1. | Климов, А.С. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Климов, Н.Е. Машнин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 236 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93001 | Лк, ПЗ | ЭР | 1 |
| 2. | Сергеев, А. Компьютерное управление производственным оборудованием : учебное пособие / А. Сергеев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. - 138 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270255 | Лк, ПЗ | ЭР | 1 |
| Дополнительная литература | | | | |
| 3. | Вороненко В. П. Проектирование автоматизированных участков и цехов: учебник для вузов /В. А. Егоров, М. Г. Косов и др.; Под ред. Ю. М. Соломенцева. - 3-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2003. - 272 с. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительного производства). – ISBN 5060036634 | Лк, ПЗ | 10 | 1 |
| 4. | Евстигнеев, А.Д. Основы компьютерного обеспечения машиностроительного производства : учебно-практическое пособие / А.Д. Евстигнеев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ульяновский государственный технический университет", д.и. Институт. - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - 149 с. : ил., | Лк, ПЗ | ЭР | 1 |

| | | | |
|---|--|--|--|
| табл., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-9795-1108-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363223 | | | |
|---|--|--|--|

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ:
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ: <http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»:
<http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»»: <http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:
<http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ):
<https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ: <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуемый режим и характер учебной работы по проработке лекционного материала заключается в формировании профессиональных знаний и навыков об этапах проектирования специализированного оборудования, а также общего представления о задачах специализированного оборудования при проектировании технологических процессов механической обработки. Требуется освоение совокупности методов, средств, способов и приемов науки и техники, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции за счет эффективного конструкторско-технологического обеспечения; проведение исследований с целью обоснования, разработки, реализации и контроля норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологий ее изготовления и обеспечения качества.

При оформлении отчётов по практическим занятиям следует особое внимание обращать на профессиональную эксплуатацию технологических машин. Отчет по практическому занятию должен иметь следующую структуру:

1. Название практического занятия.
2. Цель занятия.
3. Порядок выполнения занятия.
4. Оборудование и инструменты.
5. Теоретическая часть.
6. Практическая часть.
7. Выводы.

Комплект отчетов объединяется в общий отчет по дисциплине, включающий титульный лист, содержание и список литературы, оформленные по ГОСТ.

| № п/п | Наименование раздела (этапа) дисциплины | Методические рекомендации по выполнению этапов дисциплины |
|--------------|---|---|
| 1 | 1. Задачи и основное содержание проектирования специализированного оборудования | Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с задачами и основным содержанием проектирования специализированного оборудования. Подготовка отчета по практическим занятиям № 1, 2 |
| 2 | 2. Особенности конструктивного исполнения технологического оборудования | Ознакомление с особенностями конструктивного исполнения технологического оборудования. Подготовка отчета по практическому занятию № 3 |
| 3 | 3. Конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением | Ознакомление с конструкциями и компоновками технологического оборудования с компьютерным управлением. Подготовка отчета по практическому занятию № 4 |
| 4 | 4. Вспомогательные системы и инструмент для специализированного оборудования | Ознакомление с вспомогательными системами и инструментом для специализированного оборудования. Подготовка отчета по практическому занятию № 5 |

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
2. Microsoft Imagine Premium: Microsoft Windows 7 Professional.
3. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level.
4. Adobe Reader.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Вид занятия | Наименование аудитории | Перечень основного оборудования | № ПЗ |
|-------------|---|--|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Лк | Лекционная / семинарская аудитория | Учебная мебель | - |
| ПЗ | Лаборатория автоматизации систем проектирования | Учебная мебель; Системный блок (AMD 690G, mANX, HDD Seagate 250Gb, DIMMDDR//2*512Mb,DVDRV, FDD; Системный блок CelD-315; Системный блок CPU 4000.2*512MB; Монитор Терминал TFT 19 LG L1953S-SF; Системный блок AMD Athlon 64X2; Системный блок Celeron 2,66; Сканер HP 3770; Монитор 15 LG; Системный блок iCel 433; Принтер HP LJ P2015 | ПЗ №1, 2, 3, 4, 5 |
| СР | Читальный зал № 1 | Учебная мебель; 10 ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D | - |

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

Проектирование технологических машин

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование профессиональных знаний и навыков об этапах проектирования специализированного оборудования, а также общего представления о задачах специализированного оборудования при проектировании технологических процессов механической обработки.

Задачей изучения дисциплины является: освоение совокупности методов, средств, способов и приемов науки и техники, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции за счет эффективного конструкторско-технологического обеспечения; проведение исследований с целью обоснования, разработки, реализации и контроля норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологий ее изготовления и обеспечения качества.

2. Структура дисциплины

2.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – Задачи и основное содержание проектирования специализированного оборудования.
- 2 – Особенности конструктивного исполнения технологического оборудования.
- 3 – Конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением.
- 4 – Вспомогательные системы и инструмент для специализированного оборудования.

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

- Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
- способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);
 - способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);
 - способность создавать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических и экспериментальных исследований (ПК-3);
 - навыки работы с компьютером в режиме удаленного доступа, готовность работать с программными средствами специального назначения (ПК-4).

4. Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

| № компетенции | Элемент компетенции | Раздел | Тема | ФОС |
|----------------------|---|---|--|--------------------------------|
| ОПК-1 | способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства | 1. Задачи и основное содержание проектирования специализированного оборудования. 2. Особенности конструктивного исполнения технологического оборудования. 3. Конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением. 4. | Объективная необходимость проектирования специализированного оборудования. Виды специализированного оборудования и методы его проектирования. Основные элементы оборудования и их функции. Обзор вопросов, связанных с точностью базирующих и координирующих устройств, специализированного оборудования. Расчёт сил закрепления и выбор зажимных устройств. Выбор и расчёт силовых устройств. Разновидности конструктивного исполнения специализированного оборудования. Особенности компоновки станка. | Экзаменационный вопрос № 1 |
| ОПК-2 | способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники | Вспомогательные системы и инструмент для специализированного оборудования | Инструментальные магазины. Эргономичность управления и слежения. Особенности применения оснастки и станков с ЧПУ. Многоцелевые станки и гибкие автоматизированные производства. Загрузочно-ориентирующие устройства и их расчёт. Особенности проектирования специализированного оборудования и адаптивных сборочных элементов. Контрольно-измерительные устройства, устанавливаемые на технологическом оборудовании в автоматизированном производстве. | Экзаменационный вопрос № 2 |
| ПК-3 | способность создавать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических и экспериментальных исследований | | Экономическая целесообразность применения специализированного оборудования | Экзаменационный вопрос № 3 |
| ПК-4 | навыки работы с компьютером в режиме удаленного доступа, готовность работать с программными средствами специального назначения | | | Экзаменационные вопросы № 4, 5 |

2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектирование технологических машин» проводится в форме: зачет, экзамен.

Экзаменационные вопросы или вопросы к зачету

| № п/п | Компетенции | | ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ (ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ) | № и наименование раздела |
|-------|-------------|---|--|---|
| | Код | Определение | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ОПК-1 | способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства | 1. Оценка новых решений в области проектирования технологических машин | <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи и основное содержание проектирования специализированного оборудования. 2. Особенности конструктивного исполнения технологического оборудования. 3. Конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением. 4. Вспомогательные системы и инструмент для специализированного оборудования |
| 2 | ОПК-2 | способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники | 2. Решение нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании технологических машин | <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи и основное содержание проектирования специализированного оборудования. 2. Особенности конструктивного исполнения технологического оборудования. 3. Конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением. 4. Вспомогательные системы и инструмент для специализированного оборудования |
| 3 | ПК-3 | способность создавать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических и экспериментальных исследований | 3. Создание прикладного программного обеспечения для решения задач теоретических и экспериментальных исследований при проектировании технологических машин | <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи и основное содержание проектирования специализированного оборудования. 2. Особенности конструктивного исполнения технологического оборудования. 3. Конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением. 4. Вспомогательные системы и инструмент для специализированного оборудования |
| 4 | ПК-4 | навыки работы с компьютером в режиме удаленного доступа, готовность работать с программными средствами специального назначения | <ol style="list-style-type: none"> 4. Правила работы с компьютером в режиме удаленного доступа. 5. Правила работы с программными средствами специального назначения. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи и основное содержание проектирования специализированного оборудования. 2. Особенности конструктивного исполнения технологического оборудования. 3. Конструкции и компоновки технологического оборудования с компьютерным управлением. 4. Вспомогательные системы и инструмент для специализированного оборудования |

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

| Показатели | Оценка | Критерии |
|---|-----------------------|--|
| <p>Знать: <i>ОПК-1</i> - машины, приводы, оборудование, технологические системы и специализированное машиностроительное оборудование, а также средства технологического оснащения производства; <i>ОПК-2</i> - нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера; <i>ПК-3</i> - прикладное программное обеспечение; <i>ПК-4</i> - программные средства специального назначения.</p> <p>Уметь: <i>ОПК-1</i> - научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; <i>ОПК-2</i> - формулировать и решать нетиповые задачи</p> | <p>отлично</p> | <p>Знание: - машины, приводы, оборудование, технологические системы и специализированное машиностроительное оборудование, а также средства технологического оснащения производства; - нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера; - прикладное программное обеспечение; - программные средства специального назначения.</p> <p>Умение: - научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; - формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники; - создавать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических и экспериментальных исследований; - работать с программными средствами специального назначения.</p> <p>Владение: - оценкой новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; - проектированием, изготовлением и эксплуатацией новой техники; - решением задач теоретических и экспериментальных исследований; - навыком работы с компьютером в режиме удаленного доступа.</p> |
| <p>нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники; <i>ПК-3</i> - создавать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических и экспериментальных исследований; <i>ПК-4</i> - работать с программными средствами специального назначения.</p> <p>Владеть:</p> | <p>хорошо</p> | <p>Достаточное знание: - машины, приводы, оборудование, технологические системы и специализированное машиностроительное оборудование, а также средства технологического оснащения производства; - нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера; - прикладное программное обеспечение; - программные средства специального назначения.</p> <p>Достаточное умение: - научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; - формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники; - создавать прикладное программное обеспечение для</p> |

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| <p><i>ОПК-1</i> - оценкой новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства;</p> <p><i>ОПК-2</i> - проектированием, изготовлением и эксплуатацией новой техники;</p> <p><i>ПК-3</i> - решением задач теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p><i>ПК-4</i> - навыком работы с компьютером в режиме удаленного доступа</p> | | <p>решения задач теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>- работать с программными средствами специального назначения.</p> <p>Достаточное владение: - оценкой новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства;</p> <p>- проектированием, изготовлением и эксплуатацией новой техники;</p> <p>- решением задач теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>- навыком работы с компьютером в режиме удаленного доступа.</p> |
| | <p>удовлетворительно</p> | <p>Поверхностное знание: - машины, приводы, оборудование, технологические системы и специализированное машиностроительное оборудование, а также средства технологического оснащения производства;</p> <p>- нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера;</p> <p>- прикладное программное обеспечение;</p> <p>- программные средства специального назначения.</p> <p>Поверхностное умение: - научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства;</p> <p>- формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники;</p> <p>- создавать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>- работать с программными средствами специального назначения.</p> <p>Поверхностное владение: - оценкой новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства;</p> <p>- проектированием, изготовлением и эксплуатацией новой техники;</p> <p>- решением задач теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>- навыком работы с компьютером в режиме удаленного доступа.</p> |
| | <p>неудовлетворительно</p> | <p>Отсутствие знания: - машины, приводы, оборудование, технологические системы и специализированное машиностроительное оборудование, а также средства технологического оснащения производства;</p> <p>- нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера;</p> <p>- прикладное программное обеспечение;</p> <p>- программные средства специального назначения.</p> |

| | | |
|--|-----------------------|--|
| | | <p>Отсутствие умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; - формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники; - создавать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических и экспериментальных исследований; - работать с программными средствами специального назначения. <p>Отсутствие владения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценкой новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; - проектированием, изготовлением и эксплуатацией новой техники; - решением задач теоретических и экспериментальных исследований; - навыком работы с компьютером в режиме удаленного доступа. |
| | <p>зачтено</p> | <p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - машины, приводы, оборудование, технологические системы и специализированное машиностроительное оборудование, а также средства технологического оснащения производства; - нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера; - прикладное программное обеспечение; - программные средства специального назначения. <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; - формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники; - создавать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических и экспериментальных исследований; - работать с программными средствами специального назначения. <p>Владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценкой новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; - проектированием, изготовлением и эксплуатацией новой техники; - решением задач теоретических и экспериментальных исследований; |

| | | |
|--|--------------------------|---|
| | | <p>исследований; - навыком работы с компьютером в режиме удаленного доступа.</p> |
| | <p>не зачтено</p> | <p>Отсутствие знания: - машины, приводы, оборудование, технологические системы и специализированное машиностроительное оборудование, а также средства технологического оснащения производства; - нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера; - прикладное программное обеспечение; - программные средства специального назначения.</p> <p>Отсутствие умения: - научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; - формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники; - создавать прикладное программное обеспечение для решения задач теоретических и экспериментальных исследований; - работать с программными средствами специального назначения.</p> <p>Отсутствие владения: - оценкой новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; - проектированием, изготовлением и эксплуатацией новой техники; - решением задач теоретических и экспериментальных исследований; - навыком работы с компьютером в режиме удаленного доступа.</p> |

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Фонд оценочных средств по дисциплине «Проектирование технологических машин» находится на выпускающей кафедре машиностроения и транспорта.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 2020-2021 учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:
Дополнений нет.
2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:
Изменений нет.

Рабочая программа соответствует учебному плану очной формы обучения от 28 февраля 2020г. №118

Протокол заседания кафедры МиТ № 1 от «01» сентября 2020 г.,

Заведующий кафедрой МиТ



Слепенко Е.А.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 881 от «30» июля 2014 г.

для набора 2016 года учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «03» декабря 2018 г. № 687.

Программу составил:

Попов В.Ю., доцент кафедры МиТ, к.т.н., доцент



(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры машиностроения и транспорта

«11» декабря 2018 г., протокол № 6.

И.о. заведующего кафедрой МиТ

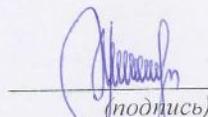


(подпись)

Слепенко Е.А.

СОГЛАСОВАНО:

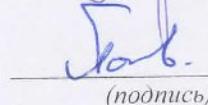
Начальник
Управления аспирантуры и докторантуры



(подпись)

Нестер Е.В.

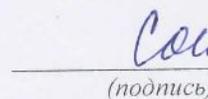
Ответственный за реализацию ОПОП



(подпись)

Попов В.Ю.

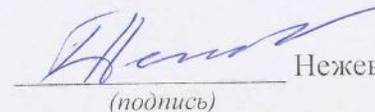
Директор библиотеки



(подпись)

Сотник Т.Ф.

Начальник
учебно-методического управления



(подпись)

Нежевец Г.П.

Регистрационный № 144