

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической  
работе  НИИ Тришкина  
«25» сентября 2019 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.2.2 Проектирование и производство заготовок»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств

(код и наименование направления подготовки)

Технология машиностроения

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала реализации программы (набора)

2020

г. Орск 2019

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.2.2 Проектирование и производство заготовок» /сост. О.А. Клецова – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2019г.**

Рабочая программа предназначена студентам очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

© Клецова О.А., 2019  
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2016

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1 Цели и задачи освоения дисциплины .....   | 4  |
| 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....  | 4  |
| 3 Требования к результатам обучения по дисциплине .....   | 8  |
| 4 Структура и содержание дисциплины .....   | 9  |
| 4.1 Структура дисциплины .....  | 9  |
| 4.2 Содержание разделов дисциплины .....  | 10 |
| 4.3 Лабораторные работы .....   | 11 |
| 4.4 Практические занятия (семинары) .....   | 12 |
| 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....  | 13 |
| 5.1 Основная литература .....   | 13 |
| 5.2 Дополнительная литература .....   | 13 |
| 5.3 Периодические издания .....   | 13 |
| 5.4 Интернет-ресурсы .....  | 13 |
| 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий ..... | 14 |
| 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....  | 14 |
| Лист согласования рабочей программы дисциплины .....  | 15 |
| Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины .....   |    |
| Приложения:   |    |
| Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....  |    |
| Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....  |    |

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** дисциплины «Проектирование и производство заготовок» является изучение студентами основных способов и методов получения заготовок в машиностроительном производстве, для создания изделий машиностроения, отвечающих российским и зарубежным стандартам качества.

### Задачи:

Научить разработке методологических основ выбора вида и способа получения оптимальной заготовки, а также алгоритмизации ее проектирования, как необходимой предпосылки для выработки подходов к автоматизации.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.26 Процессы и операции формообразования, Б.2.В.У.1 Учебная практика*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

| Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины   | Компетенции  |
|--|--|
| <b>Знать:</b> психэтнические особенности людей;<br><b>Уметь:</b> разговаривать и обсуждать различные проблемы;<br><b>Владеть:</b> навыками общения с коллективом<br>...  | ОК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия  |
| <b>Знать:</b> информационную технологию;<br><b>Уметь:</b> пользоваться литературой;<br><b>Владеть:</b> персональным компьютером<br>...   | ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию  |
| <b>Знать:</b> возможности математических методов для решения проблем смежных дисциплин;<br><b>Уметь:</b> осуществлять выбор оптимального способа решения задач; использовать изученные методы, способы и приемы решения типовых задач;<br><b>Владеть:</b> методами обработки и анализа результатов.... | ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда          |
| <b>Знать:</b> методологию и технологию решения профессиональных задач<br>...<br><b>Уметь:</b> пользоваться технической документацией;<br><b>Владеть:</b> профессионально-практическими умениями и навыками<br>...  | ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа |

| Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины   | Компетенции  |
|--|--|
| <p><b>Знать:</b> Физические и кинематические особенности процессов обработки материалов резанием, пластическим деформированием, электроэрозионной, электрохимической ультразвуковой, лучевой и другими методами обработки; ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать</p> <p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций Формируемые компетенции</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочей части инструментов, механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов.</p> <p>Геометрические параметры рабочей части типовых инструментов;</p> <p>Основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности.</p> <p>Контактные процессы при обработке материалов.</p> <p>Виды разрушений инструмента.</p> <p>Изнашивание; механику возникновения остаточных деформаций и напряжений в поверхностном слое детали.</p> <p>Методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения;</p> <p>Технико-экономические показатели методов лезвийной, абразивной, электрофизической и электрохимической обра-</p> | <p>ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий</p> |

| Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины  | Компетенции   |
|---|---|
| <p>ботки, кинематику резания.</p> <p><b>Уметь:</b> Определять оптимальные геометрические параметры режущей части инструмента и осуществлять их выбор при обработке определенным видом инструмента</p> <p><b>Владеть:</b> Выполнять расчет оптимального режима резания.</p> <p>Осуществлять обработку экспериментальных данных.</p> <p>Выполнять анализ экспериментальных данных о силовых зависимостях и влиянии различных факторов на составляющие силы резания и на температуру резания.</p> <p>основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий</p> |   |
| <p><b>Знать:</b> механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий</p> <p>...</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы стандартных испытаний</p> <p>...</p> <p><b>Владеть:</b> прогрессивными методами эксплуатации изделий</p> <p>...</p>   | <p>ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</p>            |
| <p><b>Знать:</b> нормативные документы по стандартизации; правила разработки и оформления технической и технологической документации; методы и средства выполнения технических расчетов, графических и вычислительных работ; основные характеристики материалов и их свойства; контрольно-измерительную аппаратуру и правила пользования ею; методы и средства нормирования точности; технические средства получения, обработки и передачи информации; устройство, технические характеристики, приемы наладки и особенности эксплуатации металлообрабатывающего оборудования; основы технологии производства деталей и сборочных изделий машиностроения; способы измерения параметров, характеристик и режимов работы оборудования; методы расчета технико-экономических показателей при обосновании принятия технического</p>      | <p>ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных,</p> |

| Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины  | Компетенции   |
|---|---|
| <p>решения; основы экономики, организации труда и управления; основы организации производства; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты; действия в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать технологический процесс изготовления типовых деталей и изделий машиностроения; разрабатывать конструкторскую документацию на изделия; проводить расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем; оформлять конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами; применять при графических, вычислительных, проектных и других работах компьютерную технику с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о научно-технических перспективах развития машиностроения; о ресурсо- и энергосберегающих технологиях...</p> | <p>эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>  |
| <p><b>Знать:</b> техническую документацию;</p> <p><b>Уметь:</b> делать чертежи и производить расчеты;</p> <p><b>Владеть:</b> конструкторскими навыками</p> <p>...</p>   | <p>ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ</p> |
| <p><b>Знать:</b> технологических методов производства машиностроительных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о способах получения, передачи и применения электрической и других видов энергии;</li> <li>– о компонентах электронной техники, микропроцессорах и микро-ЭВМ в структуре средств вычислительной техники и в системах автоматического контроля и управления процессами и объектами в производстве;</li> <li>– о системах обеспечения качества продукции;</li> <li>– о методах оценки качества и надежности изделий машиностроения;</li> </ul> <p>о методах внедрения технологических процессов обработки и сборки изделий в машиностроительном производстве и соответствующей технической документации</p> <p>...</p> <p><b>Уметь:</b> организовать свой труд, с применением компьютерной</p>  | <p>ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств</p>   |

|   |             |
|---|-------------|
| Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины  | Компетенции |
| <p>техники в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>– позитивно взаимодействовать и сотрудничать с коллегами.</p> <p><b>Владеть:</b> научно-техническими проблемами и перспективами развития отрасли и ее взаимодействии со смежными отраслями;</p> <p>– основными тенденциями и направлениями развития современных конструкций специальных машин и устройств;</p> <p>– ресурсо- и энергосберегающих технологиях;</p> <p>...</p> |             |

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.3 Преддипломная практика*

### 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций   | Формируемые компетенции  |
|---|--|
| <p><b>Знать:</b> основные современные методы и технологические процессы производства заготовок, отвечающих по качеству российским и международным стандартам;</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать целесообразные способы изготовления заготовок для машиностроительного производства;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по выбору современных способов изготовления заготовок для машиностроения</p>  | <p>ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</p>  |
| <p><b>Знать:</b> способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий</p> <p>...</p> | <p>ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий</p> |



## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов)

а) очная форма обучения

| Вид работы  | Трудоемкость, академических часов |              |
|---|-----------------------------------|--------------|
|   | 5 семестр                         | всего        |
| <b>Общая трудоёмкость</b>   | <b>144</b>                        | <b>144</b>   |
| <b>Контактная работа:</b>   | <b>51,25</b>                      | <b>51,25</b> |
| Лекции (Л)  | 14                                | 14           |
| Практические занятия (ПЗ)   | 14                                | 14           |
| Лабораторные работы (ЛР)  | 14                                | 14           |
| Консультации  | 1                                 | 1            |
| Промежуточная аттестация (экзамен)  | 0,25                              | 0,25         |
| <b>Самостоятельная работа:</b>  | <b>92,75</b>                      | <b>92,75</b> |
| - <i>самостоятельное изучение разделов (Введение в технологию машиностроения; машиностроительные заготовки; заготовки, получаемые литьем; заготовки, получаемые обработкой давлением; заготовки из порошковых, неметаллических и композиционных материалов; автоматизация проектирования технологических процессов заготовительного производства.);</i> | 32,75                             | 32,75        |
| - <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i>  | 30                                | 30           |
| - <i>подготовка к лабораторным занятиям;</i>  | 15                                | 15           |
| - <i>подготовка к практическим занятиям;</i>  | 15                                | 15           |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>  | <b>экзамен</b>                    |              |

а) заочная форма обучения

| Вид работы  | Трудоемкость, академических часов |               |
|---|-----------------------------------|---------------|
|   | 5 семестр                         | всего         |
| <b>Общая трудоёмкость</b>   | <b>144</b>                        | <b>144</b>    |
| <b>Контактная работа:</b>   | <b>15,25</b>                      | <b>15,25</b>  |
| Лекции (Л)  | 6                                 | 6             |
| Практические занятия (ПЗ)   | 4                                 | 4             |
| Лабораторные работы (ЛР)  | 4                                 | 4             |
| Консультации  | 1                                 | 1             |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)   | 0,25                              | 0,25          |
| <b>Самостоятельная работа:</b>  | <b>128,75</b>                     | <b>128,75</b> |
| - <i>самостоятельное изучение разделов (очная форма обучения:</i>   | 40,75                             | 40,75         |
| - <i>Раздел 1 – задачи конструктора, технолога механосборочного цеха и технолога заготовительного производства при выборе метода получения заготовок;</i> |                                   |               |
| - <i>Раздел 2 – разделка проката на штучные заготовки. Современные способы резки металла на штучные заготовки. Макроструктура,</i>                        |                                   |               |

| Вид работы   | Трудоемкость, академических часов |       |
|--|-----------------------------------|-------|
|  | 5 семестр                         | всего |
| термическая обработка и качество поковок. Волочение. Сущность процесса волочения;<br>Раздел 3 – специальные способы литья.<br>Раздел 4 полностью на самостоятельное изучение заочная форма обучения:<br>Разделы 1-3 полностью на самостоятельное изучение).<br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);<br>- подготовка к лабораторным занятиям;<br>- подготовка к практическим занятиям; | 44                                | 44    |
|  | 22                                | 22    |
|  | 22                                | 22    |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>   | <b>экзамен</b>                    |       |

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

а) очная форма обучения

| № раздела | Наименование разделов  | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |  | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |  |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Основы проектирования технологических процессов производства заготовок | 28               | 4                 | 2  | -  | 22             |
| 2         | Получение заготовок методами пластического деформирования.             | 48               | 6                 | 10 | 10 | 22             |
| 3         | Получение заготовок методами литья                                     | 32               | 4                 | 2  | 4  | 22             |
| 4         | Проектирование сварных заготовок                                       | 36               | -                 | -  | -  | 36             |
|           | Итого:   | 144              | 14                | 14 | 14 | 102            |
|           | Всего:   | 144              | 18                | 16 | 16 | 102            |

а) заочная форма обучения

| № раздела | Наименование разделов  | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |  | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |  |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Основы проектирования технологических процессов производства заготовок | 34,5             | -                 | -  | 2  | 32,5           |
| 2         | Получение заготовок методами пластического деформирования.             | 36,5             | -                 | 2  | 2  | 32,5           |
| 3         | Получение заготовок методами литья                                     | 34,5             | -                 | 2  | -  | 32,5           |
| 4         | Проектирование сварных заготовок                                       | 38,5             | 6                 | -  | -  | 32,5           |
|           | Итого  | 144              | 6                 | 4  | 4  | 130            |
|           | Всего:   | 144              | 6                 | 4  | 4  | 130            |

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

а) очная форма обучения

| № раздела | Содержание раздела   |
|-----------|--|
| 1         | Основные понятия и определения. Требования, предъявляемые к технологическим процессам. Технологичность конструкции заготовки. Факторы, влияющие на выбор метода получения заготовки. Себестоимость изготовления детали. Определение типа производства.   |
| 2         | Получение заготовок методами прокатки. Проектирование заготовок из машиностроительных профилей проката. Ковка. Сущность процесса применения. Основные определения ковки. Классификация поковок. Штамповка. Объемная и листовая штамповка.  |
| 3         | Технологические свойства материалов. Литейные сплавы и их технологические свойства. Литье в песчаные формы. Требования к технологическим процессам литья в песчаные формы. Основные операции и требования к ним. Перспективы и проблемы метода.  |
| 4         | Выбор способа сварки. Сварка плавлением. Виды сварных соединений и конструктивные элементы шва. Разбивка заготовки на части. Выбор типа и марки электрода. Выбор режима сварки. Определение расхода электродов, энергии и времени сварки. Газовая сварка. Сварка давлением. Проектирование свариваемых частей. |

б) заочная форма обучения

| № раздела | Содержание раздела   |
|-----------|--|
| 1         | Основные понятия и определения. Требования, предъявляемые к технологическим процессам. Технологичность конструкции заготовки. Факторы, влияющие на выбор метода получения заготовки. Себестоимость изготовления детали. Определение типа производства.   |
| 2         | Получение заготовок методами прокатки. Проектирование заготовок из машиностроительных профилей проката. Ковка. Сущность процесса применения. Основные определения ковки. Классификация поковок. Штамповка. Объемная и листовая штамповка.  |
| 3         | Технологические свойства материалов. Литейные сплавы и их технологические свойства. Литье в песчаные формы. Требования к технологическим процессам литья в песчаные формы. Основные операции и требования к ним. Перспективы и проблемы метода.  |
| 4         | Выбор способа сварки. Сварка плавлением. Виды сварных соединений и конструктивные элементы шва. Разбивка заготовки на части. Выбор типа и марки электрода. Выбор режима сварки. Определение расхода электродов, энергии и времени сварки. Газовая сварка. Сварка давлением. Проектирование свариваемых частей. |

### 4.3 Лабораторные работы

а) очная форма обучения

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ   | Кол-во часов |
|------|-----------|---|--------------|
| 1    | 2         | Проектирование заготовок из круглого стального проката                    | 2            |
| 2    | 2         | Проектирование поковок свободной ковкой в подкладных кольцах и штамповкой | 4            |
| 3    | 2         | Проектирование поковок штампованных заготовок                             | 4            |
| 4    | 3         | Проектирование отливок в разовых песчаных формах                          | 4            |
|      |           | Итого:  | 14           |

а) заочная форма обучения

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ                        | Кол-во часов |
|------|-----------|--|--------------|
| 1    | 2         | Проектирование заготовок из круглого стального проката | 2            |
| 2    | 3         | Проектирование отливок в разовых песчаных формах       | 2            |
|      |           | Итого:   | 4            |

#### 4.4 Практические занятия (семинары)

а) очная форма обучения

| № занятия | № раздела | Тема   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 2         | Закон постоянства объема при продольной прокатке.<br>Определение угла захвата при продольной прокатке. | 2            |
| 2         | 2         | Разработка технологического процессаковки.   | 4            |
| 3         | 2         | Проектирование штампованной поковки.   | 2            |
| 4         | 2         | Определение оптимального раскроя при листовой штамповке.   | 2            |
| 5         | 3         | Расчет литниково-питательной системы.  | 2            |
| 6         | 1         | Выбор оптимального технологического процесса методом системного анализа.                               | 2            |
|           |           | Итого:   | 14           |

б) заочная форма обучения

| № занятия | № раздела | Тема   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 4         | 2         | Определение оптимального раскроя при листовой штамповке.                 | 2            |
| 6         | 1         | Выбор оптимального технологического процесса методом системного анализа. | 2            |
|           |           | Итого:   | 4            |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

5.1.1. Схиртладзе, А.Г. Проектирование и производство заготовок[Текст] : учебник для вузов / А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин, А. В. Макаров . - Ст. Оскол : ТНТ, 2011. - 448 с. - ISBN 978-5-94178-152-2.

### 5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Технологические процессы в машиностроении[Текст] : учебник для вузов / под общ. ред. С. И. Богодухова. - Москва : Машиностроение, 2009. - 640 с. : ил. - ISBN 978-5-217-03408-6.

### 5.3 Периодические издания

...5.3.1 Журнал «Технология машиностроения»

### 5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 [www. propro. ru/ graphbook/](http://www.propro.ru/graphbook/)- электронные учебные пособия

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

| Тип программного обеспечения | Наименование      | Схема лицензирования, режим доступа   |
|------------------------------|-------------------|---|
| Операционная система         | Microsoft Windows | Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту №3Д /19 от 10.06.2019 г.                    |
| Офисный пакет                | Microsoft Office  |   |
| Интернет-браузер             | Google Chrome     | Бесплатное ПО,<br><a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a> |

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся с использованием схем, плакатов, иллюстрирующих основные явления, понятия, устройство и принцип работы оборудования, применение также мультимедийного оборудования и компьютерного класса.

## ЛИСТ согласования рабочей программы

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
код и наименование

Профиль: Технология машиностроения

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.2.2 Проектирование и производство заготовок

Форма обучения: \_\_\_\_\_  
очная, заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2020


РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры  
Машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта (ОГТИ)  
наименование кафедры

протокол № 1 от «04» сентября 2019 г.


Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой  
Машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта (ОГТИ)  
наименование кафедры

\_\_\_\_\_ подпись  В.И. Грызунов  
расшифровка подписи

Исполнители: доцент \_\_\_\_\_ подпись  О.А. Клецова  
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:  
Председатель методической комиссии по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств код наименование  В.И. Грызунов  
личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_  М.В. Камышанова  
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ \_\_\_\_\_  М.В. Сапрыкин  
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 15.03.05. Пр.М. 46/09.2019  
Начальник ИКЦ \_\_\_\_\_  М.В. Сапрыкин  
личная подпись расшифровка подписи