

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Богданов В.С.

« 28 » сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Основы технологии машиностроения

направление подготовки:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств

Профиль:

Технология машиностроения

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная


Институт технологического оборудования и машиностроения

Кафедра: Технология машиностроения

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 11 августа 2016 г. №1000
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль подготовки 15.03.05-01 – Технология машиностроения

Составитель (составители): д.т.н., проф.  (Дююн Т.А.)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 08 » сентября 2016 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Дююн Т.А.)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 28 » сентября 2016 г., протокол № 1

Председатель доцент  (Герасименко В.Б.)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Формируемые компетенции | | | Требования к результатам обучения |
|-----------------------------|-----------------|--|---|
| № | Код компетенции | Компетенция | |
| Общепрофессиональные | | | |
| 1 | ОПК-1 | способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения и понятия технологии машиностроения; - теорию базирования, как средство достижения качества изделия; - показатели качества изделий машиностроения; - технологическое обеспечение качества поверхностей при механической обработке; - технологическое обеспечение точности при механической обработке <p>Уметь:</p> <p>анализировать функциональное назначение изделия, оценивать его технологичность, определять тип производства по программе выпуска, назначать технологические базы, оценивать достигаемую точность механических операций и качество обрабатываемых поверхностей</p> <p>Владеть:</p> <p>методами расчета погрешности механической обработки, назначения режимов резания, припусков на механическую обработку, определения качества обрабатываемой поверхности</p> |
| Профессиональные | | | |
| 2 | ПК-16 | способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы машиностроительного производства и их основные признаки; - принципы построения производственного процесса; - классификацию технологических процессов; - последовательность разработки технологического процесса. <p>Уметь:</p> <p>разрабатывать структуру технологического процесса изготовления машиностроительных изделий, выбирать оборудование, инструмент, технологическую оснастку, разрабатывать структуру операций, оценивать обеспечение требуемой точности обработки и качества поверхностей</p> <p>Владеть:</p> <p>методами разработки технологических процессов механической обработки машиностроительных изделий, оценки их эффективности.</p> |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

| № | Наименование дисциплины (модуля) |
|---|---|
| 1 | Технология конструкционных материалов |
| 2 | Технологические процессы в машиностроении |
| 3 | Материаловедение |
| 4 | Метрология, стандартизация и сертификация |
| 5 | Технологическое оборудование |

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

| № | Наименование дисциплины (модуля) |
|---|---|
| 1 | Проектирование машиностроительных цехов и участков |
| 2 | Технология машиностроения |
| 3 | Автоматизация технологических процессов и производств |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр № 5 |
|--|---------------|---------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, час | 216 | 216 |
| Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.: | 68 | 68 |
| лекции | 34 | 34 |
| лабораторные | 17 | 17 |
| практические | 17 | 17 |
| Самостоятельная работа студентов, в том числе: | 148 | 148 |
| Курсовой проект | | |
| Курсовая работа | 36 | 36 |
| Расчетно-графическое задания | | |
| Индивидуальное домашнее задание | | |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i> | 76 | 76 |
| Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 36 экзамен | 36 экзамен |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1 Наименование тем, их содержание и объем
Курс 3 Семестр 5

| № п/п | Наименование раздела (краткое содержание) | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час | | | |
|--|---|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1. Основные положения и понятия технологии машиностроения, типы машиностроительного производства | | | | | |
| | Цели и задачи технологии машиностроения. Понятия изделия машиностроения, детали, сборочной единицы. Назначение поверхностей изделия. Содержание производственного процесса, технической, конструкторской, технологической подготовки производства. Технологический процесс и его структура. Рабочее место, основные и вспомогательные технологические операции, технологический и вспомогательный переход, позиция, рабочий ход. Цикл технологической операции, такт и ритм выпуска изделий. | 2 | 1 | | 3 |
| | Классификационные категории машиностроительного производства: единичное, мелкосерийное, среднесерийное, крупносерийное, массовое. Особенности организации производства и проектирования технологических процессов в условиях различных типов машиностроительного производства. Критерии выбора квалификации рабочих, типа оборудования, технологического оснащения и режущего инструмента. Формы организации труда, условия организации поточного производства, групповая обработка. | 3 | 1 | | 4 |
| 2. Теория базирования, как средство достижения качества изделия | | | | | |
| | Понятие базирования деталей. Классификация баз: конструкторские, измерительные и технологические, их определения. Классификация технологических баз: контактные, настроечные, проверочные, основные и вспомогательные, их определения и особенности. Примеры каждой разновидности баз. Основные принципы при выборе баз: принцип постоянства и совмещения. Классификация технологических контактных баз для типовых деталей: призматических, цилиндрических и дисковых. Необходимые и достаточные опорные точки при базировании, количество и наименование лишаемых степеней свободы. Типовые схемы базирования деталей на станках. Условные обозначения опор и зажимных устройств. | 7 | 2 | 8 | 20 |
| 3. Качество изделий машиностроения, технологическое обеспечение качества поверхностей при механической обработке, технологичность конструкции изделий | | | | | |
| | Понятие о качестве изделий, группы показателей качества изделий. Понятия надежности, безотказности, ремонтпригодности, сохраняемости и долговечности изделий.. Понятие о качестве деталей. Качество поверхностей: основные параметры, влияние на функциональные параметры, такие как износостойкость, коррозионная стойкость, плотность посадок, герметичность соединений, контактная жесткость. Технологическое обеспечение качества поверхностей после механической обработки. Влияние различных факторов (подачи, глубины и скорости резания, СОЖ, вибраций, свойств обрабатываемого материала и т.д.) на формирование качества поверхности. | 4 | 2 | | 6 |

| | | | | | |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Понятие технологичности конструкции изделий, методы ее оценки. Перечень основных технологических требований, предъявляемых к сборочным единицам, деталям, заготовкам, получаемым различными методами, сварным конструкциям, элементам поверхностей | 2 | | | 1 |
| 4. Технологическое обеспечение точности при механической обработке | | | | | |
| | Понятие и параметры точности деталей машин, конструкторские и технологические допуски. Методы расчета точности: вероятностно-статистический, расчетно-аналитический и расчетно-статистический, достоинства и недостатки, область применения. Классификация погрешностей механической обработки: случайные и систематические. Погрешность базирования, настройки, геометрических неточностей станка и режущего инструмента, размерного износа инструмента, остаточных напряжений в материале заготовки, тепловых деформаций, упругих деформаций технологической системы. Схемы, графики, расчетные формулы вышеперечисленных погрешностей. | 7 | 3 | 9 | 22 |
| 5. Разработка технологических процессов | | | | | |
| | Классификация технологических процессов: единичный, типовой, групповой, рабочий, перспективный, их определения и области применения. Содержание необходимой информации при проектировании технологических процессов: базовой, руководящей и справочной. Основные принципы проектирования технологических процессов: технический и экономический. Основные этапы проектирования технологических процессов. | 2 | 2 | | 5 |
| | Понятие припуска при механической обработке. Классификация припусков: общие, операционные и промежуточные. Методы расчета и назначения припусков: опытно-статистический и расчетно-аналитический, достоинства и недостатки, область применения. Применение расчетно-аналитического метода: основные факторы, этапы расчета, расчетные формулы, расчетная схема. | 3 | 2 | | 5 |
| | Основные параметры режимов резания: глубина резания, подача, скорость резания. Этапы расчета и назначения режимов резания. Схемы различных методов обработки: точения, фрезерования, обработки отверстий, протягивания, шлифования. Рекомендации по назначению глубины резания и подачи при различных методах обработки. Особенности расчета и расчетные формулы скорости резания для вышеуказанных методов обработки. | 2 | 2 | | 5 |
| | Цели и задачи нормирования технологических операций. Методы нормирования. Состав штучного и штучно-калькуляционного времени выполнения операции. Состав основного времени и расчетные формулы для одно- и многоинструментальной обработки. Состав вспомогательного времени. Понятие оперативного и подготовительно-заключительного времени, времени организационного и технического обслуживания, перерывов. Норма выработки. Рекомендации по уменьшению штучного времени. | 2 | 2 | | 5 |
| | ВСЕГО | 34 | 17 | 17 | 76 |

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тема практического (семинарского) занятия | К-во часов | К-во часов СРС |
|--------------------|---|---|------------|----------------|
| семестр № 5 | | | | |
| 1 | Основные положения и понятия технологии машиностроения, типы машиностроительного производства | Анализ назначения и конструкции детали. Анализ исходных данных для проектирования технологического процесса. Определение типа производства. | 2 | 4 |
| 2 | Теория базирования, как средство достижения качества изделия | Назначение методов обработки поверхностей и технологических баз, составление маршрутного технологического процесса | 2 | 4 |
| 3 | Качество изделий машиностроения, технологическое обеспечение качества поверхностей при механической обработке | Определение качества обрабатываемой поверхности | 2 | 4 |
| 4 | Технологическое обеспечение точности при механической обработке | Расчет точности механической операции | 3 | 5 |
| 5 | Разработка технологических процессов Разработка технологических процессов | Выбор оборудования, режущего инструмента и технологического оснащения механических операций | 2 | 4 |
| | | Расчет припусков при механической обработке поверхностей | 2 | 4 |
| | | Назначение режимов резания | 2 | 4 |
| | | Техническое нормирование операций, технологическая документация | 2 | 4 |
| ИТОГО: | | | 17 | 33 |

4.3. Содержание лабораторных занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тема лабораторного занятия | К-во часов | К-во часов СРС |
|--------------------|---|--|------------|----------------|
| семестр № 5 | | | | |
| 1 | Теория базирования, как средство достижения качества изделия | Исследование погрешности базирования при установке цилиндрических заготовок в призме | 4 | 6 |
| | | Исследование точности и производительности сверления деталей по разметке и в кондукторе | 4 | 6 |
| 2 | Технологическое обеспечение точности при механической обработке | Исследование точности механической обработки, связанной с жесткостью технологической системы | 4 | 6 |
| | | Исследование точности механической обработки | 5 | 7 |
| ИТОГО: | | | | 25 |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|----------|---|--|
| 1 | Основные положения и понятия технологии машиностроения, типы машиностроительного производства | <ol style="list-style-type: none"> 1. Производственные и технологические процессы в машиностроении. 2. Технологическая операция, структура и значение в технологической подготовке производства. 3. Типы производства и формы организации труда. Характерные различия между единичным, серийным и массовым производствами. |
| 2 | Теория базирования, как средство достижения качества изделия | <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория базирования: основные понятия, термины и определения. 2. Типовые случаи и примеры базирования заготовок при механической обработке. 3. Конструкторские, измерительные и технологические базы: их назначение и использование. 4. Принципы единства (совмещения) и постоянства баз. 5. Особенности использования технологических баз при изготовлении деталей машин. |
| 2 | Качество изделий машиностроения, технологическое обеспечение качества поверхностей при механической обработке | <ol style="list-style-type: none"> 1. Качество машинных элементов; основные показатели качества. 2. Качество деталей машин: точность, рельеф поверхностей состояния основного материала и поверхностных слоёв. 3. Технологичность изделий машиностроения; в т.ч. технологичность сборных единиц, деталей и заготовок. 4. Качественные и количественные оценки технологичности. 5. Качество поверхностей деталей машин. 6. Влияние на шероховатость поверхностей геометрии и режимов резания; свойств обрабатываемого материала; применения СОЖ, колебаний и вибраций в системе. 7. Изменение физико-механических свойств поверхностей заготовок в процессе изготовления деталей: образования наклепа и напряжений в поверхностном слое. 8. Влияние качества поверхностей на эксплуатационные свойства деталей; понятие о технологической наследственности. |
| 4 | Технологическое обеспечение точности при механической обработке | <ol style="list-style-type: none"> 1. Погрешности механической обработки и способы достижения точности деталей машин. 2. Погрешности обработки, связанные: с геометрическими погрешностями станков, с ошибками изготовления и износом режущего инструмента, с температурными деформациями технологической системы, методические и пр. 3. Жесткость и податливость системы станок – приспособление - инструмент - деталь. 4. Способы расчетов, определения и увеличения технологической системы и отдельных его узлов. 5. Погрешности обработки, возникающие из-за упругих сжатий в технологической системе. 6. Понятие о коэффициенте уменьшения погрешностей (или уточнении). 7. Влияние жесткости технологической системы на точность и производительность механической обработки. 8. Статические методы в технологии машиностроения; понятия о случайных погрешностях и законах их распределения. Правила суммирования. 9. Примеры применения закона нормального распределения |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>(Гаусса): для анализа точности обработки (сборки), определения количества брака, при настройке оборудования и обеспечения экономической целесообразности его применения.</p> <p>10. Настройка станков; методы и погрешности настройки.</p> <p>11. Погрешностей установки заготовок: расчеты погрешностей базирования, закрепления и положения.</p> <p>12. Погрешности, связанные с перераспределением внутренних напряжений в заготовках в процессе их обработки.</p> <p>13. Расчеты суммарной погрешности механической обработки и методы её сокращения.</p> <p>14. Способы управления точностью обработки на металлорежущих станках.</p> |
| 5 | <p>Разработка технологических процессов</p> <p>Разработка технологических процессов</p> | <p>1. Классификация технологических процессов по ЕСТД.</p> <p>2. Исходная информация и общая последовательность проектирования технологических процессов.</p> <p>3. Техничко-экономические принципы проектирования технологических процессов.</p> <p>4. Отработка изделия на технологичность и технологический контроль чертежа.</p> <p>5. Выбор заготовок для деталей машин.</p> <p>6. Выбор способов обработки поверхностей и назначение технологических баз.</p> <p>7. Общие принципы составления технологического маршрута обработки.</p> <p>8. Припуски и допуски на обработку поверхностей.</p> <p>9. Опытно-статистический и расчетно-аналитический методы определения величины промежуточных и общих припусков.</p> <p>10. Проектирование технологических операций.</p> <p>11. Выбор оборудования и технологической оснастки.</p> <p>12. Методики расчетов и оптимизация режимов резания для одно- и многоинструментальной обработки.</p> <p>13. Способы расчета и сравнения экономичности вариантов технологических процессов.</p> <p>14. Технологическая документация по стандартам ЕСТД.</p> <p>15. Техническое нормирование в механосборочном производстве.</p> |

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Цель выполнения курсовой работы – закрепление теоретических знаний по курсу «Основы технологии машиностроения» и получение первичных навыков самостоятельного проектирования технологических процессов.

Тема курсовой работы: Разработка технологического процесса механической обработки (корпуса, блока цилиндров, каретки, планшайбы, станины, зубчатого колеса, вала, шпинделя и т.п.)

Объем курсовой работы: чертеж детали – 1л формата А4 (А3),
 чертеж заготовки – 1л формата А4 (А3),
 схема технологической наладки
 оборудования – 1л формата А3 (А2).

Общий объем графической части до 1л формата А1.

Пояснительная записка с расчетами и описаниями до 25 с формата А4.

Приложения – маршрутно-операционное описание техпроцесса на бланках ЕСТД 4-5л формата А4.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Индивидуальные домашние и расчетно-графические задания не предусмотрены учебным планом.

5.4. Перечень контрольных работ

Контрольные работы не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Основы технологии машиностроения: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных пр-в" / А. Г. Суслов. - М.: КНОРУС, 2013. - 288 с.
2. Основы технологического проектирования в машиностроении: учеб. пособие / Т.А.Дуюн, И.В. Шрубченко, А.В. Хуртасенко и др. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 268 с.
3. Технология машиностроения: лабораторный практикум: учеб. пособие - / И.В. Шрубченко, Л.В.Лебедев, В.Г. Голдобина и др. – Белгород.: Изд-во БГТУ, 2011 – 131 с.
4. Основы технологии машиностроения: метод. указания к выполнению курсовой работы для студентов направления бакалавриата 151900 / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. технологии машиностроения; сост. В. Г. Голдобина. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 52 с.
5. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / Б.М. Базров. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2007. — 736 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/720>.
6. Безъязычный, В.Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В.Ф. Безъязычный. — Электрон. дан. — Москва: Машиностроение, 2013. — 598 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/37005>.
7. Технология машиностроения. Ч. 2. Технология изготовления типовых деталей машин: Учеб. пособие / И.В. Шрубченко, Т.А. Дуюн, А.А. Погонин и др. – Белгород.: Изд-во БГТУ, 2013 – 358 с. – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921033488248700003327>.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Проектирование технологических схем и оснастки: учеб. пособие / Л.В.Лебедев, А.А. Погонин, И.В. Шрубченко и др. – М.: Академия, 2009. – 336 с.

2. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Сулова. – 5-е изд., исправл. – М.: Машиностроение-1, 2003 г. 912 с., ил.
3. Обработка металлов резанием. Справочник технолога/ Под общ. ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение, 1988.
4. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. Ч 1. – М.: Машиностроение, 1974.
5. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного работы, выполняемые на металлорежущих станках. Среднесерийное и крупносерийное производство. – М.: Изд-во НИИ труда, 1974.
6. Технологичность конструкции изделия: справочник / Под общ. ред. Ю.В. Амирова – М.: Машиностроение, 1990.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://elibrary.rsl.ru> – электронная библиотека РГБ;
2. <http://lib.walla/> – публичная электронная библиотека;
3. <http://techlibrary.ru> – техническая библиотека;
4. <http://window.edu.ru/window/library> – электронная библиотека научно-технической литературы;
5. <http://www.techlit.ru> – библиотека нормативно-технической литературы;
6. <http://e.lanbook.com> – электронная библиотечная система издательства «Лань»;
7. <http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/resources/elib> – библиотека СПбГТУ.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные занятия – учебная аудитория УК4 №305, оборудованная специализированной мебелью и оснащенная мультимедийной установкой и интерактивной доской.

Практические занятия – учебная аудитория УК4 №312, оборудованная специализированной мебелью, оснащение – мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.

Лабораторные занятия – научно-исследовательская и учебная лаборатория кафедры технологии машиностроения; оснащение: специализированная мебель, широкоуниверсальный фрезерный станок 675П, вертикально-сверлильный станок 2Г12, токарно-винторезный станок 1А616, токарно-револьверный станок 1К341, токарно-винторезный станок 16К20, средства технологического оснащения.

Программное обеспечение:

1. Microsoft Office Professional 2013.
2. Google Chrome.
3. Mozilla Firefox.
4. Учебный комплект КОМПАС-3D V15.
5. Учебный комплект ВЕРТИКАЛЬ 2014.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный год.

Протокол № 17 заседания кафедры от «21» 06 2017г.

Заведующий кафедрой _____ Дуюн Т.А.
подпись, ФИО

Директор института _____ Богданов В.С.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ


Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2018 /2019 учебный год.

Внесены изменения в п.6.1, добавлены следующие наименования основной литературы:

1. Голдобина В. Г. Основы технологии машиностроения: методические указания к выполнению курсовой работы для студентов направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и 15.03.01 «Машиностроение» / В. Г. Голдобина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 59 с. – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018052412272619400000652895>.
2. Голдобина В. Г. Основы технологии машиностроения: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и 15.03.01 «Машиностроение» / В. Г. Голдобина, Т.А.Дуюн. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 57 с. – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018051608361977600000657984>.


Протокол № 11 заседания кафедры от «16» 05 2018г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Дуюн Т.А.

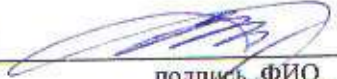
Директор института _____



подпись, ФИО

Латышев С.С.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от « 07 » 06 2019 г.

Заведующий кафедрой  (Т.А. Дююн)
подпись, ФИО

Директор института  (С.С. Латышев)
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «25» МАЯ 2020 г.

Заведующий кафедрой



Дуюн Т.А.

Директор института



Латышев С.С.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 11/1 заседания кафедры от «14» МАЯ 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ Дуюн Т.А.

Директор института _____ Латышев С.С.