

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.04.12 Технология конструкционных материалов

Специальность/направление подготовки: **15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Специализация/направленность(профиль): **Технологические процессы и оборудование производственных систем**

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 1.1. Цели:

1. сформировать у студентов знания по выбору технологических методов получения и обработки заготовок и деталей машин в условиях современного металлургического и машиностроительного производств;
2. дать представление об этапах жизненного цикла выпускаемых изделий.

##### 1.2. Задачи:

1. изучить технологические процессы изготовления заготовок; методы их размерной обработки для получения деталей машин;
2. понять принципиальные схемы типового производственного оборудования и инструмента;
3. уметь анализировать и разрабатывать отдельные этапы технологии изготовления деталей машин;
4. обеспечить технологическое образование студентов-механиков в области машиностроения.

#### 2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

**ОПК-10 : Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;**

ОПК-10.1 : Знает требования производственной и экологической безопасности на рабочих местах

ОПК-10.2 : Умеет контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

ОПК-10.3 : Владеет навыками контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах

**ОПК-7 : Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;**

ОПК-7.1 : Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

ОПК-7.2 : Умеет применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

ОПК-7.3 : Владеет навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

#### 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы, планируемые результаты их освоения	Семестр	Часов	Прак. подг.
1.1	<p><b>Тема 1. Технология заготовительного производства деталей машин</b>  <b>Краткое содержание:</b>                      Различные способы литья металлов: в земляные формы, в металлические формы (коккили), центробежным способом, под давлением, по выплавляемым моделям (прецизионное литьё), в оболочковые (корковые) формы, методом вакуумного всасывания (литьё цветных сплавов).  <b>Результаты освоения:</b>                      знает: изготовление заготовок деталей машин                      /Лек/</p>	5	1	0
1.2	<p><b>Тема 1.Технология заготовительного производства деталей машин</b>  <b>Лабораторная работа "Изучение технологического процесса изготовления отливки"</b>  <b>Краткое содержание: основные этапы проектирования технологического процесса изготовления отливки</b>  <b>Результаты освоения:</b>                      умеет: выбирать наиболее</p>	5	2	0

	<p>эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок  владеет: выбором исходных материалов для производства отливок  /Лаб/</p>			
1.3	<p>Тема 1.Технология заготовительного производства деталей машин  Практическая работа "Разработка технологического процесса изготовления детали"  Краткое содержание: изучение структуры, элементов и методики проектирования технологического процесса; разработка технологического процесса изготовления конкретной детали  Результаты освоения:  умеет: выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок  владеет: выбором исходных материалов для производства отливок  /Пр/</p>	5	2	0
1.4	<p>Тема 1.Технология заготовительного производства деталей машин  Технологическая подготовка производства в машиностроении Основы организации управления процессом подготовки производства.  Производственный и технологический процессы. Виды и типы производства, характеристика их технологических процессов.  Этапы технологической подготовки производства, составление технического задания подготовка эскизного и рабочего проектов.  Результаты освоения:  знает: изготовление заготовок деталей машин  умеет: выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок  владеет: выбором исходных материалов для производства отливок  /Ср/</p>	5	10	0
1.5	<p>Тема 2. Технология обработки металлов давлением.  Краткое содержание:  Обработка заготовок деталей пластическим деформированием (без снятия стружки) — уплотнение металла: обкатывание и раскатывание роликами, продавливание — калибрование отверстий шариком или оправкой; накатывание (получение рифленой поверхности).  Результаты освоения:  знает: обработку заготовок деталей пластическим деформированием  /Лек/</p>	5	1	0
1.6	<p>Тема 2. Технология обработки металлов резанием.  Лабораторная работа "Изучение технологических методов обработки отверстий и видов осевых режущих инструментов"  Краткое содержание: возможности различных методов обработки</p>	5	2	0

	<p>отверстий (сверление, зенкерование и развертывание) и технологический процесс обработки отверстия</p> <p><b>Результаты освоения:</b>  умеет: выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы  владеет: выбором технологического оборудования и технологической оснастки: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент  /Лаб/</p>			
1.7	<p>Тема 2. Технология обработки металлов резанием.</p> <p>Практическая работа "Назначение режима резания при точении"</p> <p>Краткое содержание: основы выбора режима резания и назначение режима резания для одного из видов токарных работ с использованием справочного пособия</p> <p><b>Результаты освоения:</b>  умеет: выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы  владеет: выбором технологического оборудования и технологической оснастки: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент  /Пр/</p>	5	2	0
1.8	<p>Тема 2. Технология обработки металлов давлением</p> <p>Обработка заготовок деталей пластическим деформированием (без снятия стружки) – уплотнение металла: обкатывание и раскатывание роликами; продавливание – калибрование отверстий шариком или оправкой; накатывание (получение рифленой поверхности).</p> <p><b>Результаты освоения:</b>  знает: обработку заготовок деталей пластическим деформированием  умеет: выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы  владеет: выбором технологического оборудования и технологической оснастки: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент  /Ср/</p>	5	10	0
1.9	<p>Тема 3. Технология обработки металлов резанием.</p> <p>Краткое содержание:  Основные виды резания металла лезвийными инструментами и абразивами на металлорежущих станках.</p> <p><b>Результаты освоения:</b>  знает: основные виды резания металла  /Лек/</p>	5	1	0
1.10	Тема 3. Технология обработки	5	10	0

	<p>металлов резанием.  Рассматриваются основные виды резания металла лезвийными инструментами и абразивами на металлорежущих станках.  <b>Результаты освоения:</b>  <b>знает:</b> основные виды резания металла  <b>умеет:</b> находить сведения о конструктивных и геометрических элементах металлорежущих инструментов  <b>владеет:</b> умением находить конструктивные и геометрические элементы металлорежущих инструментов и обозначать конструктивные и геометрические параметры на эскизах.  /Ср/</p>			
1.11	<p>Тема 4. Основные виды отделочной обработки деталей машин.  <b>Краткое содержание:</b>  <b>Основные виды отделочной обработки деталей машин:</b> химический, электролитический и др.  <b>Результаты освоения:</b>  <b>знает:</b> виды отделочной обработки  /Лек/</p>	5	1	0
1.12	<p>Тема 4. Основные виды термообработки.  <b>Лабораторная работа "Виды термообработки"</b>  <b>Краткое содержание:</b> влияние различных видов термической обработки (отжига, нормализации, закалки, отпуска) на структуру и свойства углеродистой стали  <b>Результаты освоения:</b>  <b>умеет:</b> решать задачи в области термической обработки  <b>владеет:</b> навыками проведения термической обработки  /Лаб/</p>	5	2	0
1.13	<p>Тема 4. Основные виды термообработки.  <b>Практическая работа "Изучение металлорежущего инструмента"</b>  <b>Краткое содержание:</b> общие сведения о конструктивных и геометрических параметрах металлорежущего инструмента, нахождение частей конкретного реального инструмента и указания этих частей и углов на эскизе режущего инструмента  <b>Результаты освоения:</b>  <b>умеет:</b> решать задачи в области термической обработки  <b>владеет:</b> навыками проведения термической обработки  /Пр/</p>	5	2	0
1.14	<p>Тема 4. Основные виды отделочной обработки деталей машин  Рассматриваются основные виды отделочной обработки деталей машин: - химический, - электролитический и др.  <b>Результаты освоения:</b>  <b>знает:</b> виды отделочной обработки  <b>умеет:</b> решать задачи в области</p>	5	10	0

	термической обработки владеет: навыками проведения термической обработки /Ср/			
1.15	Тема 5. Технология различных видов сварки. Краткое содержание: Виды сварки: химическая (газовая, термическая и др.), электрическая (электродуговая, контактная, плазменная и др.). Результаты освоения: знает: основные виды сварки /Лек/	5	1	0
1.16	Тема 5. Технология различных видов сварки Принципы классификации сварки. Признаки физического воздействия. Технические признаки. Классификация по технологическим принципам. Виды сварки. Ручная дуговая сварка (ММА). Полуавтоматическая сварка (MIG/MAG). Газовая сварка. Точечная (контактная) сварка. Механическая сварка. Электрошлаковая сварка. Плазменная сварка. Электронно-лучевая сварка. Лазерная сварка. Диффузионная сварка. Сварка высокочастотными токами. Результаты освоения: знает: основные виды сварки умеет: совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию оборудования и технологической оснастки. владеет: навыками освоения на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию оборудования и технологической оснастки. /Ср/	5	10	0
1.17	Тема 6. Технология изготовления деталей из пластмасс. Краткое содержание: Свойства, виды пластмасс и методы изготовления деталей из пластмасс, прессование и литьё. Результаты освоения: знает: свойства, виды пластмасс и методы изготовления деталей из пластмасс /Лек/	5	1	0
1.18	Тема 6. Технология изготовления изделий из пластмасс Рассматриваются свойства, виды пластмасс и методы изготовления деталей из пластмасс прессование и литьё. Механическая обработка пластмасс. Результаты освоения:	5	10	0


	<p>знает: свойства, виды пластмасс и методы изготовления деталей из пластмасс</p> <p>умеет: анализировать и применять эффективные методы контроля при производстве и обработке полимеров и композитов в машиностроении</p> <p>владеет: Навыками разработки новых технологических процессов производства изделий из композиционных материалов</p> <p>/Ср/</p>			
1.19	<p>Тема 7. Основные виды термообработки.</p> <p>Краткое содержание:</p> <p>Основные виды термообработки: закалка, нормализация, отпуск, улучшение на начальной, промежуточной и конечной стадиях технологического процесса.</p> <p>Результаты освоения:</p> <p>знает: основные виды термообработки</p> <p>/Лек/</p>	5	1	0
1.20	<p>Тема 7. Основные виды термообработки.</p> <p>Рассматриваются основные виды термообработки: закалка, нормализация, отпуск, улучшение применяется на начальной, промежуточной и конечной стадиях технологического процесса.</p> <p>Результаты освоения:</p> <p>знает: основные виды термообработки</p> <p>умеет: составлять и/или читать технические задания для назначения режима термической и химико-термической обработки металлов</p> <p>владеет: опытом составления технической документации назначения термической и химико-термической обработки изделия</p> <p>/Ср/</p>	5	10	0
1.21	<p>Тема 8. Химико-термическая и электрохимическая обработка металлических деталей.</p> <p>Краткое содержание:</p> <p>Химико-термическая обработка металлических деталей.</p> <p>Электрохимическая обработка металлических деталей.</p> <p>Результаты освоения:</p> <p>знает: требования химико-термической и электрохимической обработки</p> <p>/Лек/</p>	5	1	0
1.22	<p>Тема 8. Химико-термическая и электрохимическая обработка металлических деталей.</p> <p>Лабораторная работа "Электрохимическая обработка металлических изделий"</p> <p>Краткое содержание:</p> <p>электрохимическое полирование, электрохимическое прошивание</p>	5	2	0

	<p>отверстий и полостей,  электрогидравлическая обработка,  электроабразивная и  электроплазменная обработка.  <b>Результаты освоения:</b>  умеет: выбирать вид термической  обработки для получения заданного  комплекса свойств  владеет: навыками назначения  режимов термической обработки  для разного рода материалов с  целью получения заданного  комплекса характеристик  механических и эксплуатационных  свойств  /Лаб/</p>			
1.23	<p>Тема 8. Химико-термическая и  электрохимическая обработка  металлических деталей.  Практическая работа "Покрытия и  их характеристики"  Краткое содержание: изучение  видов лакокрасочных и  неметаллических и неорганических  покрытий, их характеристик и  технологий нанесения покрытий;  определение вида покрытия на  изделиях, их описание; выполнение  задания по подбору вида  лакокрасочного и (или)  металлического и  неметаллического неорганического  покрытия изделия для выполнения  конкретных эксплуатационных  функций  <b>Результаты освоения:</b>  умеет: выбирать вид термической  обработки для получения заданного  комплекса свойств  владеет: навыками назначения  режимов термической обработки  для разного рода материалов с  целью получения заданного  комплекса характеристик  механических и эксплуатационных  свойств  /Пр/</p>	5	2	0
1.24	<p>Тема 8.Химико-термическая и  электрохимическая обработка  металлических деталей  Химико-термическая обработка.  Диффузионная металлизация.  <b>Результаты освоения:</b>  знает: требования химико-  термической и электрохимической  обработки  умеет: выбирать вид термической  обработки для получения заданного  комплекса свойств  владеет: навыками назначения  режимов термической обработки  для разного рода материалов с  целью получения заданного  комплекса характеристик  механических и эксплуатационных  свойств  /Ср/</p>	5	14	0
1.1	<p>Подготовка и проведение экзамена  знает:</p>	5	36	0

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</li> <li>- требования производственной и экологической безопасности на рабочих местах</li> </ul> <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</li> <li>- контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</li> </ul> <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</li> <li>- навыками контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах /Экзамен/</li> </ul>			
--	--	--	--	--

#### 4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен: 5 семестр

Разработчик программы Е.А. Соловьева 

И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В. 