

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Оборудование и технологии обработки материалов»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б.1.3.2.1 «Проектирование и производство заготовок»

Направление подготовки (15.03.05) «Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств»

Профиль подготовки «Технология машиностроения»

форма обучения – заочная
курс – 3
семестр – 6
зачетных единиц – 4
всего часов – 144
в том числе:
лекции – 6
коллоквиумы – нет
практические занятия – 6
лабораторные занятия – нет
самостоятельная работа – 132
экзамен – нет
зачет – 6 семестр
РГР – нет
курсовая работа – нет
курсовой проект – нет
контрольная работа – 6 семестр

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ОТМ

«03» июня 2023 года, протокол № 12

И.о. зав. кафедрой  /Тихонов Д.А./

Рабочая программа утверждена на заседании УМКН

«23» июня 2023 года, протокол № 5

Председатель УМКС/УМКН  /Тихонов Д.А./

Энгельс 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины «Проектирование и производство заготовок» является формирование у студентов знаний в области проектирования заготовок, изучение основных принципов проектирования литых, штампованных, сварных и иных заготовок, развитие пространственных представлений, необходимых в конструкторской работе, формирование у студентов исследовательских навыков для совершенствования методов расчёта и проектирования заготовок. Такая необходимость определяется тем, что современное заготовительное производство в состоянии эффективно решать вопросы получения заготовок, используя современные технологии изготовления.

Задачи преподавания дисциплины – изучение основных принципов технологичности заготовок, овладение методами проектирования заготовок, изучение современной технологии производства заготовок, особенностей выполнения отдельных операций штамповки и литья, применимость материалов и методы контроля качества получаемых заготовок, изучение современных методов изготовления заготовок с применением программных комплексов, получение знаний и приобретение навыков по выполнению чертежей отливок и поковок и овладение навыками работы со справочной технической литературой.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование и производство заготовок» представляет собой дисциплину вариативной части общепрофессионального цикла (Б.1.3.2.1) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

К «входным знаниям», умениям и компетенциям обучающегося формулируются необходимые требования при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин. Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для усвоения данной дисциплины: «Математика», «Физика», «Сопrotивление материалов», «Технологические процессы в машиностроении», «Теория машин и механизмов», «Детали машин и основы конструирования», «Инженерная и компьютерная графика», «Оборудование машиностроительных производств». Необходимость изучения этих дисциплин объясняется содержанием обеспечиваемых ими компетенций, которые включают входные требования для изучения дисциплины Б.1.3.2.1 «Проектирование и производство заготовок» (ОПК-5, ПК-2).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-5, ПК-2.

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

- способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, в том числе с применением современных информационных ресурсов (ПК-2);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: Общие закономерности и тенденции развития современной технологии изготовления заготовок и методы их получения, терминологию и основные понятия, используемые при проектировании заготовок, современные принципы выбора и проектирования разнообразных заготовок, современные методы расчета и проектирования заготовок, современные тенденции в проектировании и выборе заготовок.

Уметь: Формулировать, цели и задачи при проектировании заготовок, самостоятельно пользоваться специальной справочной нормативной литературой и стандартами при решении конструкторских задач при проектировании разнообразных заготовок, выполнять расчеты при проектировании разнообразных заготовок.

Владеть: Навыками выбора различных заготовок, методиками проектирования заготовок, навыками работы с нормативной технологической информацией, навыками расчетов при проектировании заготовок с использованием современных информационных ресурсов и прикладных программ

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции) |
|--|--|
| ОПК-5 способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. | ИД-1 _{ОПК5} Применяет основные закономерности процессов изготовления машиностроительных изделий. |
| | ИД-2 _{ОПК-5} Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда. |
| | ИД-3 _{ОПК-5} Применяетобщееинженерные знания для решения производственных задач. |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|--|
| ИД-1 _{ОПК5} Применяет основные закономерности процессов изготовления машиностроительных изделий. | Знает и применяет основные законы процессов изготовления разнообразных заготовок получаемых различными методами |
| ИД-2 _{ОПК-5} Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда. | Умеет выбирать варианты изготовления разнообразных заготовок при наименьших затратах материалов, инструментов, энергии и труда |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|---|
| ИД-3 _{ОПК-5} Применяет общепромышленные знания для решения производственных задач. | Знает и применяет общепромышленные знания при проектировании и расчете заготовок. |

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции) |
|--|--|
| ПК-2 Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, в том числе с применением современных информационных ресурсов. | ИД-1 _{ПК-2} Выбирает необходимую марку материала учитывая работу детали в узле. |
| | ИД-3 _{ПК-2} Определяют вид, метод и способ термической обработки материала в зависимости от его физико-механических свойств и технических условий на изготовление изделия. |
| | ИД-4 _{ПК-2} Выбирает средства технологического оснащения (оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно- измерительную оснастку) необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники. |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| ИД-1 _{ПК-2} Выбирает необходимую марку материала учитывая работу детали в узле. | Умеет выбирать необходимую марку материалов и методы изготовления различных заготовок учитывая работу детали в узле |
| ИД-3 _{ПК-2} Определяют вид, метод и способ термической обработки материала в зависимости от его физико-механических свойств и технических условий на изготовление изделия. | Умеет выбрать наиболее рациональный способ получения заготовки учитывая физико-механические свойства материала заготовки и технических условий на ее изготовление. |
| ИД-4 _{ПК-2} Выбирает средства технологического оснащения (оборудование, режущий инструмент, приспособления, контрольно- измерительную оснастку) необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники. | Владеет навыками выбора средств технологического оснащения, оборудования, инструментов, материалов, приспособлений необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления заготовок с использованием современных информационных ресурсов и прикладных программ |

4. Распределение трудоемкости дисциплины по темам и видам занятий

| № Мо-ду-ля | № Неде-ли | № Те-мы | Наименование темы | Часы | | | | | |
|------------|-----------|---------|---------------------------------------|-------|---------|--------------|---------------|----------------|-----|
| | | | | Всего | Лек-ции | Коллок-виумы | Лабора-торные | Прак-тичес-кие | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 5 семестр | | | | | | | | | |
| 1 | 1-2 | 1 | Введение. Общие сведения о заготовках | 21 | 1 | - | - | | 20 |
| 2 | 3-7 | 2 | Производство отливок | 33 | 1 | - | - | 2 | 30 |
| 3 | 8-12 | 3 | Проектирование поковок | 46 | 2 | - | - | 4 | 40 |
| 4 | 13-16 | 4 | Контроль заготовок | 23 | 1 | - | - | | 22 |
| | | | Выбор заготовок | 21 | 1 | | | | 20 |
| Всего | | | | 144 | 6 | - | - | 6 | 132 |

5. Содержание лекционного курса

| № темы | Всего часов | № лекции | Тема лекции Вопросы, обрабатываемые на лекции | Учебно-методическое обеспечение |
|--------|-------------|----------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | 1 | Введение . Общие сведения о заготовках. Основные понятия и определения . Общетеchnологические справочные сведения. Основные понятия о заготовках и их характеристики. Распространенные материалы, используемые для изготовления заготовок . Расчёт припусков и размеров исходной заготовки. Проектирование сварных и комбинированных исходных заготовок. Исходные заготовки, получаемые методами порошковой металлургии. Исходные заготовки типовых деталей. | [1-6] |
| 2 | 1 | 2-3 | Производство отливок. Основные технологические свойства литейных сплавов. Литье в песчаные формы. Литье по выплавляемым моделям. Литье в оболочковые формы. Литье в металлические формы (кокиль). Литье под давлением. Центробежное литье. Порядок выполнения чертежа отливки. Термическая обработка и технический контроль отливок из | [1-6] |

| | | | | |
|---|---|-----|---|-------|
| | | | стали. | |
| 3 | 2 | 4-6 | Проектирование поковок. Обработка металлов давлением в современном машиностроении. Прокатка. Ковка. Горячая объемная штамповка. Выдавливание. Рекомендации по проектированию чертежа поковки на процессы объемной штамповки. Вальцовка. Штамповка на радиально-обжимных и ротационно-ковочных машинах. Раскатка и накатка. Калибровка. Листовая штамповка. Высокоэнергетические методы штамповки. | [1-6] |
| 4 | 1 | 7 | Контроль заготовок. Классификация средств неразрушающего контроля (СНК). Дефекты отливок и причины их возникновения. Дефекты поковок и причины их возникновения. Контролируемые параметры, дефекты и методы контроля. | [1-6] |
| 5 | 1 | 8 | Выбор заготовок. Последовательность выбора заготовок. Способы механизации и автоматизации процессов изготовления заготовок. Определение размеров заготовки. Порядок оформления чертежа заготовки. | [1-6] |
| | 6 | | | |

6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы программой и учебным планом не предусмотрены.

7. Перечень практических занятий

| № темы | Всего часов | № занятий | Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии. | Учебно-методическое обеспечение |
|--------|-------------|-----------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 1 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 1 | Оливки. Требования к конструкции. Правила выбора баз: понятие базы, классификация баз, рекомендации при выборе баз для черновой обработки. Оформление чертежа литой заготовки. Назначение технических условий. | [1-6] |
| 2 | 4 | 2-3 | Исходные заготовки, полученные ковкой, объемной штамповкой, холодной штамповкой. | [1-6] |

| | | | | |
|--|---|-------|--|-------|
| | | | Классификация штампованных поковок по основным признакам (точность изготовления, группа стали, степень сложности, конфигурация поверхности разъема используемого штампа) и по способу производства поковки (молотовые, штампуемые на прессах и горизонтально-ковочных машинах, получаемые специализированными методами штамповки). Проектирование поковок. | |
| | 4 | 15-16 | Контроль заготовок. | [1-6] |
| | 6 | | | |

8. Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

9. Задания для самостоятельной работы студентов

| № темы | Всего часов | Вопросы для самостоятельного изучения | Учебно-методическое обеспечение |
|--------|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 20 | Введение . Общие сведения о заготовках. Основные понятия и определения . Общетехнологические справочные сведения. Основные понятия о заготовках и их характеристики. Распространенные материалы, используемые для изготовления заготовок . Расчёт припусков и размеров исходной заготовки. Проектирование сварных и комбинированных исходных заготовок. Исходные заготовки, получаемые методами порошковой металлургии. Исходные заготовки типовых деталей. | [1-6] |
| 2 | 30 | Производство отливок. Основные технологические свойства литейных сплавов. Литье в песчаные формы. Литье по выплавляемым моделям. Литье в оболочковые формы. Литье в металлические формы (кокиль). Литье под давлением. Центробежное литье. Порядок выполнения чертежа отливки. Термическая обработка и технический контроль отливок из стали. | [1-6] |
| 3 | 40 | Проектирование поковок. Обработка металлов давлением в современном машиностроении. Прокатка. Ковка. Горячая объемная штамповка. Выдавливание. Рекомендации по проектированию чертежа поковки на процессы объемной штамповки. Вальцовка. Штамповка на радиально-обжимных и ротационно-ковочных машинах. Раскатка и накатка. Калибровка. Листовая штамповка. Высокоэнергетические методы штамповки. | [1-6] |

| | | | |
|---|-----|---|-------|
| 4 | 22 | Контроль заготовок. Классификация средств неразрушающего контроля (СНК). Дефекты отливок и причины их возникновения. Дефекты поковок и причины их возникновения. Контролируемые параметры, дефекты и методы контроля. | [1-6] |
| 5 | 20 | Выбор заготовок. Последовательность выбора заготовок. Способы механизации и автоматизации. процессов изготовления заготовок. Определение размеров заготовки. Порядок оформления чертежа заготовки. | [1-6] |
| | 132 | | |

10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа программой и учебным планом не предусмотрена.

11. Курсовая работа

Курсовая работа программой и учебным планом не предусмотрена.

12. Курсовой проект

Курсовой проект программой и учебным планом не предусмотрен.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Степень сформированности у студента компетенций, предусмотренных учебным планом, оценивается преподавателем на всех этапах учебного процесса как в результате наблюдения за его работой в аудиториях (лабораториях), так и по результатам выполнения индивидуальных заданий. Описание критериев и шкалы оценивания дано в таблицах.

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины «Проектирование и производство заготовок» должны быть сформированы общепрофессиональные и профессиональные компетенции (ОПК-5, ПК-2):

Уровни освоения компетенции

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

| | | | | |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------|
| Ступени уровней | Показатели оценки результатов | Технологии формирования | Отличительные признаки | Средства и технологии оценки |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------|

| | | | | |
|-----------------------|---|------------------------------|--|--|
| освоения компетенции | | | | |
| Пороговый (удовлетв.) | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные законы процессов изготовления разнообразных заготовок получаемых различными методами. -общеинженерные знания при проектировании и расчете заготовок. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбирать варианты изготовления разнообразных заготовок при наименьших затратах материалов, инструментов, энергии и труда <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками и методиками расчета и проектирования различных заголовков требуемого качества при наименьших затратах материалов, инструментов, энергии и труда. | Лекции, практические занятия | <p>Воспроизводит основные понятия, знает методы, процедуры, свойства, приводит факты, идентифицирует, дает обзорное описание</p> | <p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись затруднения при ответе на дополнительные вопросы; не менее 60% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; не вполне законченные выводы в ответе на вопросы на зачете</p> |
| Продвинутый (хорошо) | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные законы процессов изготовления разнообразных заготовок получаемых различными методами. -общеинженерные знания при проектировании и | | <p>Выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, планирует, применяет законы, реализовывает, использует</p> | <p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись небольшие неточности при ответе на дополнительные вопросы; не менее 75% правильных</p> |

| | | | | |
|--------------------------|---|--|--|---|
| | <p>расчете заготовок. Умеет: -выбирать варианты изготовления разнообразных заготовок при наименьших затратах материалов, инструментов, энергии и труда Владеет: -навыками и методиками расчета и проектирования различных заготовок требуемого качества при наименьших затратах материалов, инструментов, энергии и труда.</p> | | | <p>ответов при выполнении тестовых заданий; имеются негрубые ошибки или неточности при ответе на вопросы на зачете</p> |
| <p>Высокий (отлично)</p> | <p>Знает: -основные законы процессов изготовления разнообразных заготовок получаемых различными методами. -общеинженерные знания при проектировании и расчете заготовок. Умеет: -выбирать варианты изготовления разнообразных заготовок при наименьших затратах материалов, инструментов, энергии и труда Владеет: -навыками и методиками расчета и</p> | | <p>Анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует</p> | <p>Практические работы выполнены без замечаний, студент свободно отвечает на дополнительные вопросы; не менее 90% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; студент умеет оперировать специальными терминами, использует в ответе дополнительный материал, иллюстрирует теоретические положения практическими примерами при ответе на вопросы на зачете</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | проектирования различных заголовков требуемого качества при наименьших затратах материалов, инструментов, энергии и труда. | | | |
|--|--|--|--|--|

| | |
|-------------|---|
| Индекс ПК-2 | Способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, в том числе с применением современных информационных ресурсов. |
|-------------|---|

| Ступени уровней освоения компетенции | Показатели оценки результатов | Технологии формирования | Отличительные признаки | Средства и технологии оценки |
|--------------------------------------|--|------------------------------|---|---|
| Пороговый (удовлетв.) | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные законы процессов изготовления разнообразных заготовок получаемых различными методами. -общеинженерные знания при проектировании и расчете заготовок. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбирать необходимую марку материалов и методы изготовления различных заготовок учитывая работу детали в узле. -выбрать наиболее рациональный способ получения заготовки учитывая физико-механические свойства материала заготовки и технических условий на ее изготовление. | Лекции, практические занятия | Воспроизводит основные понятия, знает методы, процедуры, свойства, приводит факты, идентифицирует, дает обзорное описание | Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись затруднения при ответе на дополнительные вопросы; не менее 60% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; не вполне законченные выводы в ответе на вопросы на зачете |

| | | | | |
|----------------------|--|--|--|---|
| | <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками выбора средств технологического оснащения, оборудования, инструментов, материалов, приспособлений необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления заготовок с использованием современных информационных ресурсов и прикладных программ. | | | |
| Продвинутый (хорошо) | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные законы процессов изготовления разнообразных заготовок получаемых различными методами. -общеинженерные знания при проектировании и расчете заготовок. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбирать необходимую марку материалов и методы изготовления различных заготовок учитывая работу детали в узле. -выбрать наиболее рациональный способ получения заготовки учитывая физико-механические свойства материала заготовки и технических условий | | <p>Выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, планирует, применяет законы, реализовывает, использует</p> | <p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись небольшие неточности при ответе на дополнительные вопросы; не менее 75% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; имеются негрубые ошибки или неточности при ответе на вопросы на зачете</p> |

| | | | | |
|-------------------|---|--|---|---|
| | <p>на ее изготовление. Владеет: -навыками выбора средств технологического оснащения, оборудования, инструментов, материалов, приспособлений необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления заготовок с использованием современных информационных ресурсов и прикладных программ.</p> | | | |
| Высокий (отлично) | <p>Знает: -основные законы процессов изготовления разнообразных заготовок получаемых различными методами. -общинженерные знания при проектировании и расчете заготовок. Умеет: -выбирать необходимую марку материалов и методы изготовления различных заготовок учитывая работу детали в узле. -выбрать наиболее рациональный способ получения заготовки учитывая физико-механические свойства материала заготовки и</p> | | Анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует | <p>Практические работы выполнены без замечаний, студент свободно отвечает на дополнительные вопросы; не менее 90% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; студент умеет оперировать специальными терминами, использует в ответе дополнительный материал, иллюстрирует теоретические положения практическими примерами при ответе на вопросы на зачете</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>технических условий на ее изготовление. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками выбора средств технологического оснащения, оборудования, инструментов, материалов, приспособлений <p>необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления заготовок с использованием современных информационных ресурсов и прикладных программ.</p> | | | |
|--|--|--|--|--|

Практические работы считаются успешно выполненными в случае предоставления в конце занятий, отведенных на выполнение этой работы, отчета, включающего тему, ход работы, соответствующие рисунки и подписи (при наличии), и ответе на вопросы (защите) по теме работы. Шкала оценивания – «зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» за практическую работу ставится в случае, если она полностью и правильно выполнена, и при этом обучающимся показано свободное владение материалом по дисциплине. «Не зачтено» ставится в случае, если практическая работа выполнена неверно и/или не полностью, и она возвращается студенту на доработку, а затем вновь сдаётся на проверку преподавателю.

Самостоятельная работа считается успешно выполненной в случае предоставления отчета по каждой теме. Задание для отчета соответствует пункту 9 рабочей программы. Оценивание отчетов проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» выставляется в случае, если отчет оформлен в соответствии с критериями:

- правильность оформления отчета (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- уровень раскрытия темы отчета / проработанность темы;
- структурированность материала;
- количество использованных литературных источников.

В случае если какой-либо из критериев не выполнен, отчет возвращается на доработку.

В конце семестра обучающийся письменно отвечает на тестовые задания, содержащие вопросы по изученному материалу. Оценивание тестовых заданий проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено». В качестве критериев оценивания используется количество правильных ответов. При ответе более чем, на 60 % вопросов выставляется «зачтено», в случае меньшего количества правильных ответов ставится «не зачтено».

Текущий контроль может проводиться с использованием тестов в адаптивной среде тестирования (АСТ)

Вопросы для зачета

1. Основные понятия и определения .
2. Общетеchnологические справочные сведения.
3. Основные понятия о заготовках и их характеристики.
4. Распространенные материалы, используемые для изготовления заготовок .
5. Расчёт припусков и размеров исходной заготовки. Проектирование сварных и комбинированных исходных заготовок.
6. Исходные заготовки, получаемые методами порошковой металлургии.
7. Исходные заготовки типовых деталей.
8. Производство отливок. Основные технологические свойства литейных сплавов.
9. Литье в песчаные формы.
10. Литье по выплавляемым моделям.
11. Литье в оболочковые формы.
12. Литье в металлические формы (кокиль).
13. Литье под давлением.
14. Центробежное литье.
15. Порядок выполнения чертежа отливки.
16. Термическая обработка и технический контроль отливок из стали.
17. Проектирование поковок.
18. Обработка металлов давлением в современном машиностроении.
19. Прокатка.
20. Ковка.
21. Горячая объемная штамповка.
22. Выдавливание.
23. Рекомендации по проектированию чертежа поковки на процессы объемной штамповки
24. Вальцовка.
25. Штамповка на радиально-обжимных и ротационно-ковочных машинах.
26. Раскатка и накатка.
27. Калибровка.
28. Листовая штамповка.

- 29.Высокоэнергетические методы штамповки.
- 30.Контроль заготовок. Классификация средств неразрушающего контроля (СНК).
- 31.Дефекты отливок и причины их возникновения.
- 32.Дефекты поковок и причины их возникновения.
- 33.Контролируемые параметры, дефекты и методы контроля.
- 34.Последовательность выбора заготовок.
- 35.Способы механизации и автоматизации процессов изготовления заготовок. Определение размеров заготовки.
- 36.Порядок оформления чертежа заготовки.

Перечень вопросов к экзамену

Экзамен не предусмотрен учебным планом.

14. Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов обучения в дисциплине «Проектирование и производство заготовок» используются различные образовательные технологии, в том числе:

– информационно-развивающие технологии, направленные на формирование системы знаний, запоминание и свободное оперирование ими. Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

– личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при экспресс-опросе, при выполнении домашних индивидуальных заданий, решении задач повышенной сложности, на еженедельных консультациях.

Практикумы, тренинги и обучающие игры являются формой индивидуально-группового и практико-ориентированного обучения на основе реальных или модельных ситуаций применительно к виду и профилю профессиональной деятельности обучающегося. Преподаватель при проведении занятий этих форм выполняет не роль руководителя, а функцию консультанта, советника, тренера, который лишь направляет коллективную работу студентов на принятие правильного решения. Занятие осуществляется в диалоговом режиме, основными субъектами которого являются студенты.

При организации учебных занятий используются активные и интерактивные методы обучения: диалог, беседа, работа в команде. Предусмотрено чтение лекций с применением мультимедийных технологий. Внеаудиторная

самостоятельная работа студентов проводится с использованием библиотечных ресурсов института, ресурсов сети Интернет и локальных сетевых ресурсов института.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

Основная литература

1. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств : учебник / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1629-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168684> (дата обращения: 16.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ямников, А. С. Расчет припусков и проектирование заготовок / А. С. Ямников, Е. Ю. Кузнецов, М. Н. Бобков ; под редакцией А. С. Ямникова. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 328 с. — ISBN 978-5-9729-0424-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148337> (дата обращения: 16.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6675-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151655> (дата обращения: 16.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

4. Самойлова, Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-1112-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167428> (дата обращения: 16.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Гетьман, А. А. Оценка надежности технологического процесса изготовления литых деталей : монография / А. А. Гетьман. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5142-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143244> (дата обращения: 16.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Зубарев, Ю. М. Технология автоматизированного машиностроения. Проектирование и разработка технологических процессов : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-7211-6. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156390> (дата обращения: 16.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

7. - НЭБ eLibrary (<https://elibrary.ru>);
8. - ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com>);
- ЭБС «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>);
9. - ЭБС «Университетская научно-техническая библиотека» (<http://lib.sstu.ru>);
10. - ЭБС «Единое окно» (<http://window.edu.ru>);
11. - ЭБ диссертаций Российской государственной библиотеки (<https://dvs.rsl.ru>);
12. - международная реферативная база данных Scopus (<https://www.scopus.com>);
13. - международная реферативная база данных Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com>) и др.
14. Источники ИОС ЭТИ СГТУ (<http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/SpisokPredmetow.aspx>)
15. *Профессиональные Базы Данных*

16. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 8 столов, 16 стульев, проектор BENQ 631, рулонный проекционный экран, ноутбук Samsung (Intel i3/4Гб/500), подключенный в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: оснащена 12 компьютерами и сервером с подключением к сети Интернет с необходимым программным обеспечением и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. ПО: Операционные системы Microsoft – договор № 46038/САМ 1664/74 от 24.03.2014г.; MSDN Academic Alliance (VisualStudio; Корпоративные серверы .NET: WindowsServer, SQLServer, ExchangeServer, CommerceServer, BizTalkServer,

HostIntegrationServer, ApplicationCenterServer, SystemsManagementServer) договор № 46038/CAM 1664/74 от 24.03.2014г.; Система трехмерного моделирования Компас-3D – договор № ТЛ 0700072 от 13.06.2007г.; Система автоматизированного проектирования Mathcad – договор № 20070905 от 04.10.2007г.; Windows XP – гос.контракт № 19 от 06.07.2007г.; Windows Server 2008R2 – договор № 11-113К от 29.11.2011г.; SQL Server 2008R2 – договор № 11-113К от 29.11.2011г.; Microsoft Office 2007/2003 – гос.контракт № 19 от 06.07.2007г.; Microsoft Office 2010 – договор № 11-113К от 29.11.2011г.

В свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе, находятся электронные версии учебных пособий.

Текущий контроль проводится с использованием тестов в адаптивной среде тестирования (АСТ) и Интернет-тестирования на сайте www.i-exam.ru

Промежуточная аттестация в сессию проводится с использованием АСТ-тестов.

Рабочую программу составил  Двойнев А.Г.

17. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры
« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН

« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № _____

Председатель УМКС/УМКН _____ / _____ /