Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 02.11.2023 15:15:21
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
Московский политехнический университет

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана транспортного факультета
_____ /М.Н. Лукьянов/
«__» 08 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
Основы технологии массового производства
Специальность

54.03.01 Дизайн
Профиль подготовки (образовательная программа)
«Транспортный и промышленный дизайн»

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2022

Программу составили:

Начальник ЦПД /И.С. Петухов /

Профессор, д. филос.н. /В.С. Никольский /

Доцент /И.В. Гулина /

Программа утверждена на заседании Центра проектной деятельности

«___» _____ 2022 г., протокол № ___.

Начальник ЦПД /И.С. Петухов /

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Основы технологии массового производства» является:

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, формирование общеинженерных знаний и умений;

– изучение основ разработки технологических процессов изготовления деталей и узлов автомобилей (преимущественно, кузовов и кабин), проектирования технологической оснастки и оборудования, применяемых в этих процессах;

– формирование умений и навыков в области технологий кузовной штамповки, сборки-сварки и окраски кузовов.

Изучение курса «Основы технологии массового производства» способствует расширению научного кругозора и **решает задачу** получения того минимума фундаментальных знаний, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Основы технологии массового производства» относится к числу дисциплин вариативной части Б.1.2 основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Основы технологии массового производства» логически и содержательно взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

В базовой части (Б.1.1):

– Проектная графика;

– Безопасность жизнедеятельности

В вариативной части (Б.1.2):

– Проектирование автомобиля;

– Основы теории и конструкции автомобиля;

– Механика

В лисциплинах по выбору (Б.1.3):

– Материаловедение;

– Технологии обработки материалов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике	***знать:*** - современные технологии, применяемые при производстве наземных транспортных средств ***уметь:*** - применять современные технологии при реализации дизайн-проекта на практике ***владеть:*** - методами применения современных технологий, требуемых при реализации дизайн-проекта на практике
ПК-8	способностью разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления: выполнять технические чертежи, разрабатывать технологическую карту исполнения дизайн-проекта	***знать:*** - методы разработки конструкций транспортных средств с учетом технологий изготовления ***уметь:*** - выполнять технические чертежи конструкций транспортных средств с учетом технологий их изготовления, разрабатывать технологические карты исполнения дизайн-проектов ***владеть:*** - методами выполнения технических чертежей конструкций транспортных средств с учетом технологий их изготовления и разработки технологических карт исполнения дизайн-проектов

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы (**144** академических часа; из них – 72 часа аудиторных лекционных занятий, 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Основы технологии массового производства» изучаются на третьем курсе, в 5 и 6 семестрах.

Пятый семестр: лекции – 2 академических часа в неделю (36 часов), самостоятельная работа – 2 академических часа в неделю (36 часов), форма контроля – зачет.

Шестой семестр: лекции – 2 академических часа в неделю (36 часов), самостоятельная работа – 2 академических часа в неделю (36 часов), форма контроля – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Основы технологии массового производства» по срокам и видам работы приведены в Приложении А.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины.

Методика преподавания дисциплины «Основы технологии массового производства» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных и внеаудиторных занятий:

– проведение лекций и семинарских занятий сопровождается показом мультимедийных материалов с помощью компьютерной и проекторной техники и иллюстрируется наглядными пособиями;

– обсуждение и защита рефератов по дисциплине;

– организация и проведение текущего контроля знаний студентов с помощью устных опросов и собеседований.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в целом по дисциплине составляет 40% от объема аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные средства рубежного контроля успеваемости и промежуточных аттестаций в рамках дидактических единиц содержания дисциплины:

– бланковое и компьютерное тестирование по контрольным вопросам для оценки уровня освоения обучающимися разделов дисциплины;

– текущий контроль знаний студентов с помощью устных опросов и собеседований.

При изучении дисциплины используются также такие виды самостоятельной работы, как рефераты, доклады на СНТК и другие.

Темы рефератов по различным разделам дисциплины и контрольные вопросы для промежуточной и итоговой аттестации приведены в Приложении В.

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-6	способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике
ПК-8	способностью разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления: выполнять технические чертежи, разрабатывать технологическую карту исполнения дизайн-проекта

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-6 - способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: - современные технологии, применяемые при производстве наземных транспортных средств	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний современных технологий, применяемых при производстве наземных транспортных средств	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний современных технологий, применяемых при производстве наземных транспортных средств. Проявляется недостаточность знаний методов обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний современных технологий, применяемых при производстве наземных транспортных средств. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний современных технологий, применяемых при производстве наземных транспортных средств, свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: - применять современные технологии при реализации	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений применять	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие	Обучающийся демонстрирует полное соответствие

дизайн-проекта на практике	применять современные технологии при реализации дизайн-проекта на практике	современные технологии при реализации дизайн-проекта на практике. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений по ряду показателей	умений применять современные технологии при реализации дизайн-проекта на практике. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	умений применять современные технологии при реализации дизайн-проекта на практике. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: - методами применения современных технологий, требуемых при реализации дизайн-проекта на практике	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами применения современных технологий, требуемых при реализации дизайн-проекта на практике	Обучающийся в неполном объеме владеет методами применения современных технологий, требуемых при реализации дизайн-проекта на практике, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей.	Обучающийся частично владеет методами применения современных технологий, требуемых при реализации дизайн-проекта на практике, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе навыков на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами применения современных технологий, требуемых при реализации дизайн-проекта на практике, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-8 - способностью разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления: выполнять технические чертежи, разрабатывать технологическую карту исполнения дизайн-проекта				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

знать: - методы разработки конструкций транспортных средств с учетом технологий изготовления	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний методов разработки конструкций транспортных средств с учетом технологий изготовления	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний методов разработки конструкций транспортных средств с учетом технологий изготовления. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний методов разработки конструкций транспортных средств с учетом технологий изготовления, допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний методов разработки конструкций транспортных средств с учетом технологий изготовления, свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: - выполнять технические чертежи конструкций транспортных средств с учетом технологий их изготовления, разрабатывать технологические карты исполнения дизайн-проектов	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять технические чертежи конструкций транспортных средств с учетом технологий их изготовления, разрабатывать технологически е карты исполнения дизайн-проектов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений выполнять технические чертежи конструкций транспортных средств с учетом технологий их изготовления, разрабатывать технологические карты исполнения дизайн-проектов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений выполнять технические чертежи конструкций транспортных средств с учетом технологий их изготовления, разрабатывать технологические карты исполнения дизайн-проектов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений выполнять технические чертежи конструкций транспортных средств с учетом технологий их изготовления, разрабатывать технологические карты исполнения дизайн-проектов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

		ситуации.	ситуации.	

владеть: - методами выполнения технических чертежей конструкций транспортных средств с учетом технологий их изготовления и разработки технологических карт исполнения дизайн-проектов	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами выполнения технических чертежей конструкций транспортных средств с учетом технологий их изготовления и разработки технологически х карт исполнения дизайн-проектов	Обучающийся в неполном объеме владеет методами выполнения технических чертежей конструкций транспортных средств с учетом технологий их изготовления и разработки технологических карт исполнения дизайн-проектов, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами выполнения технических чертежей конструкций транспортных средств с учетом технологий их изготовления и разработки технологических карт исполнения дизайн-проектов, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе навыков на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами выполнения технических чертежей конструкций транспортных средств с учетом технологий их изготовления и разработки технологических карт исполнения дизайн-проектов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

При промежуточной аттестации применяются следующие шкалы оценивания результатов.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы (прошли промежуточный контроль), предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Основы технологии массового производства».

Шкала оценивания	**Описание**

Зачтено	Выполнены все обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программой дисциплины. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнены обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программой дисциплины, или студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы (прошли промежуточный контроль, выполнили и защитили реферат), предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Основы технологии массового производства».

Шкала оценивания	***Описание***
Отлично	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.*
Хорошо	*Выполнены все обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.*

Удовлетворительно	*Выполнены все обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы моделирования технологических процессов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.*
Неудовлетворительно	*Не выполнены обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации, предусмотренные программой дисциплины, ИЛИ Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.*

Образцы экзаменационных билетов приведены в приложении В.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении В к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература

1. Мирный В. И., Голубева О. А., Димитров В. П.
   Бережливое производство: учебное пособие
   https://e.lanbook.com/book/23781

2 Копылов Ю. Р.
   Компьютерные технологии в машиностроении. Практикум. Электронное приложение.
   https://e.lanbook.com/book/284201

3. Мельников А. С., Тамаркин М. А., Тищенко Э. Э., Азарова А. И
   Научные основы технологии машиностроения
   https://e.lanbook.com/book/213029

4. Основы технологии машиностроения. Типовые технологические процессы в машиностроении: Учебное пособие
   https://e.lanbook.com/book/257828

б) дополнительная литература:

1. Попов Е.А., Ковалев В.Г., Шубин И.Н. Технология и автоматизация листовой штамповки: Учебник для вузов. М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003.

2. Технология изготовления автомобильных кузовов./ Под редакцией Д.В. Горячего. – М., Машиностроение, 1990.

3. Нефедов А.П. Конструирование и изготовление штампов. – М., Машиностроение, 1973.

4. Шпунькин Н.Ф., Типалин С.А.. Технологичность штампованных листовых деталей. Учебное пособие. – М.: Университет машиностроения, 2015.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте Мосполитеха в разделе «Библиотека. Электронные ресурсы»

Учебно-методические и информационные материалы, которые можно использовать при изучении дисциплины, представлены также на сайтах:

1. РИНЦ: http://elibrary.ru/
2. Scopus: www.scopus.com
3. ЭБС «Издательства Лань»: e.lanbook.com
4. ЭБС «КнигаФонд»: knigafund.ru
5. ЭБС booksee.org

8. Электронные образовательные ресурсы находятся в разработке.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Лекционная аудитория кафедры «Дизайн» (ауд Б 410), оснащенная проектором с интерактивной доской и партами для работы студентов.

Специализированная компьютерная аудитория кафедры «Дизайн» (ауд Б411-412), оснащенная проектором с интерактивной доской и рабочими компьютерами, пригодными для работы всей учебной группы одновременно.

Лаборатория кафедры «Обработка материалов давлением и аддитивные технологии» (Б. Семеновская, 38, корпус А, лаб. ОМД), оснащенная натурными образцами кузовов легковых автомобилей, образцами кузовных деталей и технологических переходов их штамповки, штамповочным, сварочным и испытательным оборудованием, наглядными пособиями, чертежами и т. п.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Задачами самостоятельной работы студента являются:

– закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

– формирование навыков использования справочной и специальной литературы для написания рефератов, выполнения курсового проекта и подготовки к промежуточным аттестациям (зачет/экзамен).

Изучение дисциплины должно сопровождаться самостоятельной работой студентов для усвоения лекционного материала.

Планирование самостоятельной работы должно включать регулярную работу с материалами, полученными на лекциях и практических занятиях, работу с литературными источниками, рекомендованными преподавателем, и работу с научно-технической информацией по изучаемому предмету.

Организация самостоятельной работы включает место, время и эргономику рабочего места. Это позволяет создать комфортные условия для творческой работы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Взаимодействие преподавателя со студентами делится на несколько составляющих: лекции, консультации, тестирования и устные опросы, аттестация (экзамен).

На первой лекции преподаватель должен ознакомить студентов с объемом изучаемого материала и с системой оценки полученных знаний, умений, навыков, которые формируются в процессе освоения дисциплины в соответствии с требованиями рабочей программы.

В процессе изучения разделов курса, преподаватель должен информировать студентов о литературе и других источниках научно-технической информации, с которыми необходимо ознакомиться для закрепления знаний по каждому из разделов. Чтение лекций должно сопровождаться показом слайдов и видеоматериалов.

Начиная со второй лекции, целесообразно проводить контроль знаний студентов по материалам предыдущих лекций. Одновременно, на второй лекции студенты получают тему реферата.

Под руководством преподавателя студенты знакомятся с технической документацией по разделам дисциплины, изучают свойства деформируемых листовых материалов, работают с натурными образцами и чертежами кузовных деталей и штампосварных узлов, знакомятся с производственными технологиями кузовной штамповки, сварки, окраски, схемами и чертежами штампов и другой технологической оснастки, осваивают методику проведения необходимых расчетов.

Основная цель – подготовить студентов к пониманию процессов, происходящих при осуществлении различных технологий, применяемых при производстве транспортных средств.

11. Приложения

А. Структура и содержание дисциплины
Б. Аннотация рабочей программы дисциплины
В. Фонд оценочных средств

Приложение А

Структура и содержание дисциплины «Основы технологии массового производства» по направлению подготовки

54.03.01 Дизайн

Профиль: «Транспортный дизайн»

(бакалавр)

№ п/п	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	Содержание лекционных занятий														
1	Введение. Основные сведения о конструкции и назначении кузовов и кабин транспортных средств. Требования к ним. Основные операции листовой штамповки, применяемые при изготовлении кузовов и кабин. Штампуемые листовые материалы.	5	1-2	4			4								
2	Технология кузовной штамповки. Классификация кузовных деталей. Требования к технологичности их конструкции. Основные группы операций для получения деталей. Заготовительные операции.	5	3-4	4			4								
3	Формообразующие операции. Вытяжка – как основная формообразующая операция. Вытяжной	5	5-6	4			4								

	переход кузовной детали, основные требования к нему, способы его разработки.														
4	Мастер–модель и другие виды носителей формы кузовных деталей. Нахождение оптимального расположения детали в вытяжном переходе, варианты расположения технологического припуска.	5	7-8	4			4								
5	Интенсификация процесса вытяжки за счёт применения перетяжных рёбер, порогов, технологических вырезов и надрезов. Определение формы прижимной поверхности вытяжного перехода.	5	9-10	4			4								
6	Расположение нескольких деталей в вытяжном переходе. Технологическая смазка при вытяжке. Доделочные операции: обрезка, пробивка, правка, фланцовка и др.	5	11-12	4			4								
7	Вопросы точности штампуемых деталей. Примеры конкретных технологических процессов штамповки.	5	13-14	4			4								
8	Оснастка, оборудование, средства механизации и автоматизации, применяемые при кузовной штамповке. Особенности штамповой оснастки для заготовительных, формообразующих и доделочных операций. Выбор прессового оборудования для различных операций.	5	15-16	4			4								

9	Штамповка на линиях прессов. Средства механизации, встраиваемые в прессовое оборудование и располагаемые отдельно. Общие сведения об организации штамповочного производства.	5	17-18	4			4								
	Итого за 5-й семестр		18	36			36								+
1	Сборка-сварка кузовов. Требования к технологичности деталей и узлов кузова при выполнении операций сборки-сварки. Виды сборок и соединений в кузове: резьбовые, штампосборочные, клеевые, сварные и др. Подготовка деталей под сварку.	6	1-2	4			4					+			
2	Виды сварки, применяемые в кузовостроении: контактная, дуговая, газовая и др. Разновидности контактной сварки: точечная, рельефная, шовная.	6	3-4	4			4					+			

3	Определение режимов сварки. Напряжения и деформации, вызываемые нагревом от сварки. Основные сборочные единицы кузова легкового автомобиля и характерные особенности их сборки-сварки. Особенности сборки-сварки кабины, рамы и платформы грузового автомобиля, кузова автобуса.	6	5-6	4			4					+			
4	Оборудование и инструмент для сборки-сварки. Сборочно-сварочные приспособления. Сварочное оборудование и инструмент. Оборудование и инструмент для штампосборочных и других видов сборочных операций. Механизация и автоматизация сборочно-сварочных работ.	6	7-8	4			4					+			
5	Подготовка кузова к нанесению покрытий. Механические способы очистки. Химические способы обработки поверхности металла: травление, обезжиривание, фосфатирование, пассивирование и др. Нанесение лакокрасочных и специальных покрытий. Материалы покрытий.	6	9-10	4			4					+			

6	Операции нанесения лакокрасочных покрытий: грунтование, шпатлевание, окончательная окраска. Способы нанесения покрытий: ручная окраска, окраска погружением, окраска струйным обливом, метод электроосаждения (электрофорез), пневматическое распыление, безвоздушное распыление, окраска в электрическом поле высокого напряжения.	6	11-12	4			4					+			
7	Нанесение покрытий специального назначения: антикоррозионных, шумоизолирующих, герметизирующих и др. Нанесение гальванических покрытий. Оборудование и инструмент для нанесения покрытий. Сушка окрашенных изделий. Конвекционная и терморадиационная сушка. Оборудование для сушки. Пример типового технологического процесса окраски. Контроль качества окраски, основные показатели качества. Техника безопасности при нанесении покрытий.	6	13-14	4			4					+			

8	Окончательная сборка кузова. Содержание работ и формы организации. Схема технологического процесса окончательной сборки кузова. Построение потока сборки. Организация конвейерной сборки. Предварительная сборка деталей и сборочных единиц. Инструмент, применяемый при окончательной сборке. Контроль качества сборки. Техника безопасности.	6	15-16	4			4					+			
9	Ремонт кузова. Аварийные и коррозионные повреждения кузова. Виды ремонта, их отличительные особенности. Подготовка кузова к ремонту. Мойка, разборка, снятие старой окраски. Расходные материалы, применяемые при выполнении ремонтных работ. Дефектовка кузова. Разновидности ремонтных работ: разрезка, правка, сварка, пайка и др. Порядок их выполнения. Оборудование и инструмент для ремонтных работ. Окрасочные работы.	6	17-18	4			4					+			
	Итого за 6-й семестр		18	36			36					+		+	
	Итого:			72			72					+		+	+

Приложение Б

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы технологии массового производства» является:

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, формирование общеинженерных знаний и умений;

– изучение основ разработки технологических процессов изготовления деталей и узлов автомобилей (преимущественно, кузовов и кабин), проектирования технологической оснастки и оборудования, применяемых в этих процессах;

– формирование умений и навыков в области технологий кузовной штамповки, сборки-сварки и окраски кузовов.

Изучение курса «Основы технологии массового производства» способствует расширению научного кругозора и **решает задачу** получения того минимума фундаментальных знаний, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы технологии массового производства» относится к числу дисциплин вариативной части Б.1.2 основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Основы технологии массового производства» логически и содержательно взаимосвязана со следующими дисциплинами ООП:

В базовой части (Б.1.1):

– Проектная графика;

– Безопасность жизнедеятельности

В вариативной части (Б.1.2):

– Проектирование автомобиля;

– Основы теории и конструкции автомобиля;

– Механика

В лисциплинах по выбору (Б.1.3):

– Материаловедение;

– Технологии обработки материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Основы технологии массового производства транспортных средств» обучающийся должен:

знать:

- современные технологии, применяемые при производстве наземных транспортных средств, методы разработки конструкций транспортных средств с учетом технологий изготовления.

уметь:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач.

владеть:

- методами применения современных технологий, требуемых при реализации дизайн-проекта на практике, методами выполнения технических чертежей конструкций транспортных средств с учетом технологий их изготовления и разработки технологических карт исполнения дизайн-проектов.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	144 (4 з. е.)	5, 6
Аудиторные занятия (всего)	72	5, 6
В том числе		
лекции	72	5, 6
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	72	5, 6
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		Зачет-5 Экзамен-6

Приложение В

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 54.03.01 ДИЗАЙН

ОП (профиль): «Транспортный дизайн»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра: Дизайн

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основы технологии массового производства

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:
2.1. Контрольные вопросы
2.2. Реферат
2.3. Экзаменационные билеты

Москва 2022

1. Паспорт фонда оценочных средств

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАССОВОГО ПРОИЗВОДСТВА					
ФГОС ВО **54.03.01 «Дизайн»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства***	**Степени уровней освоения компетенций**
Индекс	**Формулировка**				

ПК-6	способность применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике	**знать:** современные технологии, применяемые при производстве наземных транспортных средств **уметь:** применять современные технологии при реализации дизайн-проекта на практике **владеть:** методами применения современных технологий, требуемых при реализации дизайн-проекта на практике	лекция	Р, УО, Э	**Базовый уровень** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по применению современных технологий, требуемых при реализации дизайн-проекта на практике **Повышенный уровень** умение применять полученные знания в процессе выполнения практической работы; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по применению современных технологий, требуемых при реализации дизайн-проекта на практике, в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

ПК-8	способность разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления: выполнять технические чертежи, разрабатывать технологическую карту исполнения дизайн-проекта	**знать:** методы разработки конструкций транспортных средств с учетом технологий изготовления **уметь:** выполнять технические чертежи конструкций транспортных средств с учетом технологий их изготовления, разрабатывать технологические карты исполнения дизайн-проектов **владеть:** методами выполнения технических чертежей конструкций транспортных средств с учетом технологий их изготовления и разработки технологических карт исполнения дизайн-проектов	лекция	Р, УО, Э	**Базовый уровень** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по разработке конструкции изделия с учетом технологий изготовления, выполнению технических чертежей, разработке технологической карты исполнения дизайн-проекта **Повышенный уровень** умение применять полученные знания в процессе выполнения практической работы; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по разработке конструкции изделия с учетом технологий изготовления, выполнению технических чертежей, разработке технологической карты исполнения дизайн-проекта в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

***** Полные названия форм оценочных средств приведены в перечне оценочных средств

Перечень оценочных средств по дисциплине «Основы технологии массового производства»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2	Устный опрос, собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Экзаменационные билеты (Э)	Билет для экзамена, проводимого по итогам 6 семестра, включает 3 вопроса.	Комплект экзаменационных билетов

2. Описание оценочных средств

2.1. Контрольные вопросы

Контрольные вопросы для промежуточной и итоговой аттестации приведены ниже.

Контрольные вопросы для промежуточной и итоговой аттестации и формируемые ими компетенции

1. Виды соединений деталей в кузове (ПК-8).
2. Требования, предъявляемые к кузову автомобиля (ПК-8).
3. Классификация кузовных деталей (ПК-8).
4. Требования к технологичности деталей кузова (ПК-8).

5. Марки сталей для штамповки кузовных деталей (ПК-6).
6. Основные требования к сталям для изготовления кузовов (ПК-6).
7. Разделительные операции кузовной штамповки (ПК-6).
8. Формообразующие операции кузовной штамповки (ПК-6).
9. Методы получения заготовок для вытяжки (ПК-6).
10. Требования, предъявляемые к вытяжному переходу (ПК-8).
11. Способы разработки вытяжного перехода (ПК-6).
12. Назначение мастер-модели (ПК-8).
13. Конструкция вытяжного штампа, устанавливаемого на пресс двойного действия (ПК-8).
14. Конструкция вытяжного штампа, устанавливаемого на пресс простого действия (ПК-8).
15. Виды и назначение перетяжных элементов вытяжного штампа (ПК-6).
16. Определение формы и размеров заготовки для вытяжки (ПК-6).
17. Прижимная поверхность вытяжного перехода, требования к ней (ПК-8).
18. Форма технологического припуска вытяжного перехода (ПК-8).
19. Доделочные операции в технологическом процессе штамповки (ПК-6).
20. Преимущества расположения нескольких деталей в одном вытяжном переходе (ПК-6).
21. Применение технологических вырезов и надрезов в вытяжном переходе (ПК-6).
22. Конструкция типового штампа для обрезки технологического припуска (ПК-8).
23. Место операции разрезки в технологическом процессе штамповки (ПК-6).
24. Конструкция типового штампа для фланцовки (ПК-8).
25. Структура автоматизированной прессовой линии для кузовной штамповки (ПК-6).
26. Контроль качества штампованных кузовных деталей (ПК-8).
27. Организация работ в штамповочном производстве (ПК-8).
28. Требования к технологичности деталей и узлов кузова при выполнении операций сборки-сварки (ПК-8).
29. Виды сварки, применяемые в кузовостроении (ПК-6).
30. Подготовка деталей под сварку (ПК-6).
31. Физические основы электроконтактной сварки (ПК-6).
32. Параметры, влияющие на количество теплоты, выделяемой при контактной сварке (ПК-6).
33. Параметры режима контактной точечной сварки (ПК-6).
34. Параметры режима контактной шовной сварки (ПК-6).
35. Оборудование для контактной сварки (ПК-6).
36. Сборочно-сварочные приспособления (ПК-8).
37. Технологии приваривания к деталям кузова крепежных изделий (ПК-6).
38. Материалы для электродов контактной сварки (ПК-6).
39. Защитные газы, применяемые при электродуговой сварке (ПК-6).
40. Методы контроля качества сварки деталей и узлов кузова (ПК-8).
41. Технология сборки навесных узлов кузова (ПК-8).
42. Автоматизация сборочно-сварочных работ (ПК-6).
43. Окончательный контроль качества сборки-сварки кузова (ПК-8).
44. Подготовка кузова к нанесению покрытий (ПК-6).
45. Лакокрасочные материалы (ПК-6).
46. Материалы для нанесения специальных покрытий (ПК-6).
47. Назначение и способы нанесения грунтовок (ПК-8).

48. Назначение и способы нанесения шпатлевок (ПК-8).
49. Технологии окончательной окраски кузова (ПК-8).
50. Окрашивание методом электроосаждения (электрофорез) (ПК-8).
51. Окрашивание в электрическом поле высокого напряжения (ПК-8).
52. Окрашивание методом пневматического распыления (ПК-8).
53. Окрашивание методом безвоздушного распыления (ПК-8).
54. Технологии нанесения на кузов специальных покрытий (ПК-6).
55. Технологии нанесения гальванических покрытий (ПК-6).
56. Оборудование для нанесения лакокрасочных покрытий (ПК-6).
57. Конвекционная сушка (ПК-8).
58. Терморадиационная сушка (ПК-8).
59. Оборудование для сушки кузовов (ПК-6).
60. Виды контроля качества окраски (ПК-8).
61. Техника безопасности при нанесении покрытий (ПК-8).
62. Виды ремонта кузовов в зависимости от вида повреждений (ПК-6).
63. Подготовка кузова к ремонту (ПК-6).
64. Дефектовка кузова (ПК-8).
65. Расходные материалы, применяемые при выполнении ремонтных работ (ПК-6).
66. Оборудование и инструмент для выполнения ремонтных работ (ПК-6).

2.2. Реферат

Темы рефератов по разделам дисциплины приведены ниже.

Темы рефератов и формируемые при их подготовке компетенции

1. История развития отечественного и зарубежного кузовостроения (ПК-6).
2. Металлические материалы, используемые в кузовостроении (ПК-6).
3. Неметаллические материалы, используемые в кузовостроении (ПК-6).
4. Заготовительные операции кузовной штамповки (ПК-6).
5. Формообразующие операции кузовной штамповки (ПК-6).
6. Операция обрезки технологического припуска (ПК-6).
7. Операция пробивки в кузовной штамповке (ПК-6).
8. Операция правки в кузовной штамповке (ПК-6).
9. Операция фланцовки в кузовной штамповке (ПК-6).
10. Операция разрезки в кузовной штамповке (ПК-6).
11. Разработка вытяжного перехода (ПК-8).
12. Объединение кузовных деталей при штамповке (ПК-6).
13. Конструкции штампов для вытяжки кузовных деталей (ПК-8).
14. Применение перетяжных элементов в вытяжных штампах (ПК-6).
15. Мастер-модель и другие носители формы кузовных деталей (ПК-8).
16. Точность штампуемых кузовных деталей (ПК-8).
17. Использование технологических вырезов и надрезов при вытяжке (ПК-6).
18. Конструкции штампов для обрезки технологического припуска (ПК-8).

19. Конструкции штампов для получения фигурных листовых заготовок (ПК-8).
20. Конструкции штампов для фланцовки (ПК-8).
21. Конструкции штампов для разрезки (ПК-8).
22. Прессовое оборудование, применяемое для вытяжки кузовных деталей (ПК-6).
23. Прессовое оборудование, применяемое для доделочных операций (ПК-6).
24. Раскройные линии для получения листовых заготовок (ПК-6).
25. Средства автоматизации технологических процессов кузовной штамповки (ПК-6).
26. Внутриштамповые средства механизации и автоматизации (ПК-8).
27. Штамповка на линиях прессов (ПК-6).
28. Штампосборочные соединения в кузовостроении (ПК-6).
29. Клеевые соединения в кузовостроении (ПК-6).
30. Электроконтактная точечная сварка (ПК-6).
31. Электроконтактная рельефная сварка (ПК-6).
32. Электроконтактная шовная сварка (ПК-6).
33. Электродуговая сварка в среде защитного газа (ПК-6).
34. Оборудование для контактной сварки (ПК-6).
35. Оборудование для электродуговой сварки в среде защитного газа (ПК-6).
36. Механизация и автоматизация сборочно-сварочных работ (ПК-6).
37. Химические способы подготовки кузова к нанесению покрытий (ПК-6).
38. Виды лакокрасочных покрытий (ПК-6).
39. Способы и оборудование для нанесения на кузов грунтовок (ПК-8).
40. Гальванические покрытия (ПК-6).
41. Нанесение на кузов окончательных слоев лакокрасочных покрытий (ПК-8).
42. Сушка кузова (ПК-8).
43. Виды ремонта кузовов (ПК-6).
44. Оборудование и инструмент для ремонтных работ (ПК-6).

2.3. Экзаменационные билеты

Экзаменационные билеты используются для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Основы технологии массового производства». Каждое задание экзаменационного билета оценивается отдельно. Общей оценкой является среднее значение, округлённое до целого значения. Шкала оценивания результатов экзамена приведена в разделе 6 рабочей программы.

Вариант экзаменационного билета для экзамена, проводимого по итогам 6 семестра

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет Транспортный Кафедра Дизайн
Дисциплина Основы технологии массового производства
Направление подготовки 54.03.01 «Дизайн»
Профиль подготовки Транспортный дизайн
Курс 3, группа _____, форма обучения: очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № __

1. Основные этапы разработки технологического процесса штамповки кузовной детали.

2. Сборочно-сварочные приспособления.

3. Подготовка кузова к нанесению покрытий.

Утверждено на заседании кафедры «_27_» января 2023 г., протокол № 10

Зав. кафедрой _____ / А.Е. Сорокин /