Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наливайко Антон Юрьевич
Должность: проректор по научной работе
Дата подписания: 01.11.2023 17:47:21
Уникальный программный ключ:
1a3df673e07fcd54440aceed8bb7e29f4817bf0a

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета машиностроения

_____ /Е.В.Сафонов/

17 сентября 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Металлорежущий инструмент (проектирование, производство, эксплуатация)»

Направление подготовки

15.06.01 «Машиностроение»

Профиль подготовки

«Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная

Москва 2020 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки **15.06.01 «Машиностроение»**, профиль «**Технология и оборудование механической и физико-технической обработки».**

Программу составил: _____ /доц., к.т.н., Крутякова М.В../

Программа дисциплины «Металлорежущий инструмент (проектирование, производство, эксплуатация)» по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение» утверждена на заседании кафедры «Технологии и оборудование машиностроения»

«26» июня 2020 г., протокол № 14-19/20

Заведующий кафедрой _____/проф.,к.т.н. Васильев А.Н./

Программа согласована с руководителем образовательной программы

_____ /проф., д.т.н. Вартанов М.В./

«17» сентября 2020

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии машиностроительного факультета.

Председатель комиссии _____ /доц.,к.т.н. Васильев А.Н./

«17» сентября 2020 г. Протокол № 7-20.

1. **Цели освоения дисциплины.**

К основным целям освоения дисциплины «Металлорежущий инструмент (проектирование, производство, эксплуатация» следует отнести:

- подготовку аспирантов к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП аспирантуры и видам профессиональной деятельности;

К основным задачам освоения дисциплины «Металлорежущий инструмент (проектирование, производство, эксплуатация» следует отнести:

- изучение и привитие практических навыков по вопросам, связанным с освоением и эксплуатаций технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, техническому оснащению рабочих мест, получение навыков проектирования , расчета и эксплуатации современных высокопроизводительных инструментов, оснащенных сменными неперетачиваемыми пластинами из твердого сплава, керамики и сверхтвердых материалов.

Место дисциплины в структуре основной ООП аспирантуры. Связь дисциплины с другими модулями (дисциплинами) учебного плана.

Данная дисциплина относится к вариативной части блока1 основной образовательной программы.

Для изучения данной дисциплины необходимо предварительное изучение таких дисциплин как: «Физико-технические методы обработки металлов и 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
ОПК-2	-способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Знать: -актуальные задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники; Уметь: - формулировать и анализировать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники; Владеть: - эффективными методами решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.
ПК-3	- способностью к выбору, проектированию и эксплуатации стандартного и нестандартного инструмента, а также разработке технологических процессов его изготовления с использованием современного высокопроизводительного и высокоточного	Знать: - методы проектирования, виды и характеристики стандартного и нестандартного инструмента и типовые технологические процессы; оборудование для изготовления и эксплуатации инструмента; Уметь: – анализировать используемые методы проектирования стандартного и нестандартного инструмента; - разрабатывать технологические процессы с применением

	металлорежущего оборудования	высокоавтоматизированного и высокоточного оборудования для изготовления и эксплуатации инструмента; Владеть: - навыками применения прогрессивных методов проектирования стандартного и нестандартного инструмента и его изготовления с помощью разработанных технологических процессов с использованием высокоэффективного металлорежущего оборудования

4.Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единиц **(144 академических часа, из них 24 час. – аудиторные занятия, 12л., 12пр.з., 120срс)**. Приложение А

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Основные понятия и определения металлообрабатывающего инструмента.
2	Классификация металлообрабатывающего инструмента.
3	Методы проектирования металлообрабатывающего инструмента.
4	Производство и эксплуатация металлообрабатывающего инструмента.

5. Образовательные технологии.

Курс включает в себя лекции, практические занятия и самостоятельную работу.

Лекции носят установочный характер, раскрывают теоретические основы дисциплины и состоят из модулей. Проводятся опросы аспирантов по модулям теоретического курса. Практические занятия проводятся в интерактивном режиме по персональным заданиям и логически связаны с материалами лекций, проходят в виде разбора конкретных ситуаций, которые прорабатываются студентами в ходе самостоятельной работы. В процессе самостоятельной работы аспиранты готовятся к практическим занятиям, изучают рекомендуемый на лекциях дополнительный материал.

Курс заканчивается зачётом на 4 семестре, проводимым в письменной форме по билетам.

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

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

6.1.1. 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
ОПК-2	-способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
ПК-3	- способностью к выбору, проектированию и эксплуатации стандартного и нестандартного инструмента, а также разработке технологических процессов его изготовления с использованием современного высокопроизводительного и высокоточного металлорежущего оборудования

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.

6.1.2. 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).

ОПК-2 - -способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники

Показатель	Критерии оценивания			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: -актуальные задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: актуальные задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: актуальные задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники ; 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 следующих знаний: актуальные задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: актуальные задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники ; свободно оперирует приобре-тенными знаниями.

уметь: - формулировать и анализировать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники;	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет формулировать и анализировать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: формулировать и анализировать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники; допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений по ряду показателей; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - формулировать и анализировать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: формулировать и анализировать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники; свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: -эффективными методами решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет эффективными методами решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Обучающийся в неполном объеме владеет эффективными методами решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники; допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность	Обучающийся частично владеет эффективными методами решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники, но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся в полном объеме владеет эффективными методами решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники, свободно применяет полученные

		владения навыками по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-3 - способностью к выбору, проектированию и эксплуатации стандартного и нестандартного инструмента, а также разработке технологических процессов его изготовления с использованием современного высокопроизводительного и высокоточного металлорежущего оборудования

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: - методы проектирования, виды и характеристики стандартного и нестандартного инструмента и типовые технологические процессы; оборудование для изготовления и эксплуатации инструмента;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний::методы проектирования, виды и характеристики стандартного и нестандартного инструмента и типовые технологические процессы; оборудование для изготовления и эксплуатации инструмента;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы проектирования, виды и характеристики стандартного и нестандартного инструмента и типовые технологические процессы; оборудование для изготовления и эксплуатации инструмента; 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 следующих знаний: методы проектирования, виды и характеристики стандартного и нестандартного инструмента и типовые технологические процессы; оборудование для изготовления и эксплуатации инструмента; но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы проектирования, виды и характеристики стандартного и нестандартного инструмента и типовые технологические процессы; оборудование для изготовления и эксплуатации инструмента; свободно оперирует приобретенными знаниями.

уметь: – анализировать используемые методы проектирования стандартного и нестандартного инструмента; - разрабатывать технологические процессы с применением высокоавтоматизированного и высокоточного оборудования для изготовления и эксплуатации инструмента;	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать используемые методы проектирования стандартного и нестандартного инструмента; - разрабатывать технологические процессы с применением высокоавтоматизированного и высокоточного оборудования для изготовления и эксплуатации инструмента;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: анализировать используемые методы проектирования стандартного и нестандартного инструмента; - разрабатывать технологические процессы с применением высокоавтоматизированного и высокоточного оборудования для изготовления и эксплуатации инструмента; допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений по ряду показателей; обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: анализировать используемые методы проектирования стандартного и нестандартного инструмента; - разрабатывать технологические процессы с применением высокоавтоматизированного и высокоточного оборудования для изготовления и эксплуатации инструмента; умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: анализировать используемые методы проектирования стандартного и нестандартного инструмента; - разрабатывать технологические процессы с применением высокоавтоматизированного и высокоточного оборудования для изготовления и эксплуатации инструмента; свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: - навыками применения прогрессивных методов проектирования стандартного и нестандартного инструмента и его изготовления с помощью разработанных технологических процессов с использованием высокоэффективного металлорежущего оборудования	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками применения прогрессивных методов проектирования стандартного и нестандартного инструмента и его изготовления с помощью разработанных технологических процессов с использованием высокоэффективного металлорежущего	Обучающийся в неполном объеме владеет - навыками применения прогрессивных методов проектирования стандартного и нестандартного инструмента и его изготовления с помощью разработанных технологических процессов с использованием высокоэффективного металлорежущего оборудования, допускаются	Обучающийся частично владеет - навыками применения прогрессивных методов проектирования стандартного и нестандартного инструмента и его изготовления с помощью разработанных технологических процессов с использованием высокоэффективного металлорежущего оборудования, но допускаются	Обучающийся в полном объеме владеет навыками применения прогрессивных методов проектирования стандартного и нестандартного инструмента и его изготовления с помощью разработанных технологических процессов с использованием высокоэффективного металлорежущего оборудования,

	оборудования	значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Обязательными условиями подготовки студента к промежуточной аттестации является выполнение им лабораторных работ и *всех предусмотренных форм текущего контроля успеваемости и посещаемости учебных занятии по дисциплине «Металлообрабатывающий инструмент (проектирование, производство, эксплуатация».*

Темы самостоятельных работ по дисциплине «Металлообрабатывающий инструмент (проектирование, производство, эксплуатация)

1. Современное состояние инструментального обеспечения отечественных машиностроительных предприятий.
2. Классификация металлообрабатывающего инструмента.
3. Функциональные возможности современных САПР металлообрабатывающего инструмента.
4. Методическое обеспечение автоматизированного проектирования металлообрабатывающего инструмента.
5. Информационное и математическое обеспечение автоматизированного проектирования металлообрабатывающего инструмента.
6. Формализация конструктивных и геометрических параметров инструмента при автоматизированном проектировании.
7. Металлообрабатывающий инструмент как основное звено в процессе изготовления деталей.
8. Основные мировые производители металлообрабатывающего инструмента.
9. Современные автоматизированные технологии изготовления металлообрабатывающего инструмента.
10. Номенклатура оборудования инструментального производства и предъявляемые к нему требования.

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Металлообрабатывающий инструмент (проектирование, производство, эксплуатация)

1. Основные тенденции инструментального производства.
2. Критерии работоспособности металлообрабатывающего инструмента.
3. Понятие о стойкости металлообрабатывающего инструмента.

4. Основные характеристики лезвийного и абразивного металлообрабатывающего инструмента.
5. Конструктивные особенности цельного, составного и сборного металлообрабатывающего инструмента.
6. Металлообрабатывающий инструмент автоматизированного производства.
7. Задачи проектирования и производства металлообрабатывающего инструмента.
8. Основные этапы проектирования металлообрабатывающего инструмента.
9.Алгоритмы автоматизированного проектирования металлообрабатывающего инструмента.
10.Критерии оптимизации конструкций металлообрабатывающего инструмента при проектировании.
11. Протяжки как многолезвийный и высокопроизводительный инструмент.
12.Моделирование конструкций металлообрабатывающего инструмента в системе SOLIDWORKS на примере протяжек.
13.Прогрессивные методики определения рациональных условий эксплуатации металлообрабатывающего инструмента.
14.Производство стандартного и специального металлообрабатывающего инструмента.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Металлообрабатывающий инструмент (проектирование, производство, эксплуатация)»

8.

а) основная литература:

1. «Методика проектирования и расчет протяжного инструмента».Учебное пособие к лекциям, курсовому и дипломному проектированию. Крутякова М.В., Лукина С.В. Москва, МГТУ «МАМИ», 146 с., 2009г.
2. Монография. «Обеспечение конкурентоспособности металлорежущего оборудования путем управления его качеством и себестоимостью на этапах НИОКР» (на примере токарных станков). Крутякова М.В., Лукина С.В. Москва, МГТУ «МАМИ», 2011г.
3. «Проектирование и производство режущего инструмента». Юликов М.И., Горбунов Б.И., Колесов Н.В. 2004.
4.

б) дополнительная литература:

5. «Металлорежущие инструменты». Альбом. Суворов А.А. Москва, 2006. Учебное пособие для технических ВУЗов.

6. Режущие инструменты: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». В.А. Гречишников и др. Старый Оскол, ТНТ, 2010.
7. Справочник инструментальщика. Г.В. Боровский и др. Машиностроение, 2007.

в) программное обеспечение «Интернет-ресурсы».

1. http://www.intuit.ru – сайт Интернет университета информационных технологий (видео-курсы по дисциплине);
2. http://www.knigafund.ru – электронный библиотечный сайт «КнигаФонд»
3. http://www.wikipedia.ru – свободная энциклопедия;
4. http://www.twirpx.com - сайт учебно-методической и профессиональной литературы для аспирантов и преподавателей технических, естественно-научных и гуманитарных специальностей;
5. http://rutracker.org – сайт бесплатного ПО и литературы;
6. http://www.librus.ru – сайт с электронным каталогом библиотеки «Либрук»;
7. http://www.sbiblo.com – библиотека учебной и научной литературы.

г) другое

9. Материальное обеспечение дисциплины.

Аудитории и лаборатории кафедры «ТиОМ»: АВ2409, АВ2411, АВ1104а, АВ2109, технологическое оборудование, станочные и контрольные приспособления, режущие и вспомогательные инструменты, компьютерные и проекторная техника, стенды и наглядные пособия; комплекс для измерения выходных параметров формообразующих узлов.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Во время самостоятельной работы над изучением материалов дисциплины «Металлообрабатывающий инструмент (проектирование, производство, эксплуатация)», студенты должны пользоваться материалами приведенными в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» данной рабочей программы. Для самостоятельной работы студентов имеются 4 аудитории АВ5104, АВ5105, АВ5106, АВ5107 вместимостью на 18 человек каждая.

10. Методические рекомендации для преподавателя

При подготовке дисциплины «Металлообрабатывающий инструмент (проектирование, производство, эксплуатация)» преподаватели должны

пользоваться материалами, приведенными в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» данной рабочей программы.

Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения:

- учебники, информационные ресурсы Интернета;

- учебные пособия к лекциям;

-справочные материалы и нормативно-техническая документация.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московский политехнический университет

Направление подготовки:
15.04.01 «Машиностроение»
ОП (профиль подготовки)
« Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

Кафедра “Технологии и оборудование машиностроения»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Металлообрабатывающий инструмент (проектирование, производство, эксплуатация)

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств:
собеседование, зачёт.

Составитель: к.т.н., доц. Крутякова М.В.

Москва, 2020

Паспорт ФОС по дисциплине

«Металлообрабатывающий инструмент (проектирование, производство, эксплуатация)»

Код компетенции	Элементы компетенции (части компетенции)	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины по рабочей программе	Периодичность контроля	Виды контроля	Способы контроля	Средства контроля
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-2 -способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	знать: актуальные задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники;	Разделы 1-4 (см. рабочую программу).	ТЕК, ПА	Собеседование. Зачёт.	Устно. Письменно	Вопросы для СРС Вопросы к зачёту.
	уметь: формулировать и анализировать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского,технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники;			Собеседование. Зачёт.	Устно. Письменно	Вопросы для СРС Вопросы к зачёту.

	владеть: эффективными методами решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.			Собеседование. Зачёт.	Устно. Письменно	Вопросы для СРС Вопросы к зачёту .
ПК-3 - способностью к выбору, проектированию и эксплуатации стандартного и нестандартного инструмента, а также разработке технологических процессов его изготовления с использованием современного высокопроизводительного и высокоточного металлорежущего	знать: методы проектирования, виды и характеристики стандартного и нестандартного инструмента и типовые технологические процессы; оборудование для изготовления и эксплуатации инструмента;	Разделы 1-4 (см. рабочую программу)	ТЕК, ПА	Собеседование. Зачёт.	Устно. Письменно	Вопросы для СРС Вопросы к зачёту.
	уметь: анализировать используемые методы проектирования стандартного и нестандартного инструмента; - разрабатывать технологические процессы с применением высокоавтоматизированного и высокоточного оборудования для изготовления и эксплуатации инструмента;			Собеседование. Зачёт.	Устно. Письменно	Вопросы для СРС Вопросы к зачёту.

оборудования						
	владеть: навыками применения прогрессивных методов проектирования стандартного и нестандартного инструмента и его изготовления с помощью разработанных технологических процессов с использованием высокоэффективного металлорежущего оборудования			Собеседование. Зачёт.	Устно. Письменно	Вопросы для СРС Вопросы к зачёту.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московский политехнический университет

Направление подготовки:
15.04.01 « Машиностроение»
ОП (профиль подготовки):
«Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

Кафедра "Технологии и оборудование машиностроения»

Вопросы к зачёту

по дисциплине «Металлообрабатывающий инструмент (проектирование, производство, эксплуатация)»

1.Назначение: используются для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Металлообрабатывающий инструмент (проектирование, производство, эксплуатация)»

2.Способ контроля: устные ответы на основе письменно подготовленных в ходе зачета тезисов.

3.Студент допускается к промежуточной аттестации по дисциплине (зачёту) при условии: удовлетворительная посещаемость лекций и семинарских занятий.

4.Вопросы к зачёту (ОПК-2, ПК-3):

1.Основные тенденции инструментального производства.
2. Критерии работоспособности металлообрабатывающего инструмента.
3. Понятие о стойкости металлообрабатывающего инструмента.
4. Основные характеристики лезвийного и абразивного металлообрабатывающего инструмента.
5. Конструктивные особенности цельного, составного и сборного металлообрабатывающего инструмента.
6. Металлообрабатывающий инструмент автоматизированного производства.
7. Задачи проектирования и производства металлообрабатывающего инструмента.
8. Основные этапы проектирования металлообрабатывающего инструмента.
9.Алгоритмы автоматизированного проектирования металлообрабатывающего инструмента.
10.Критерии оптимизации конструкций металлообрабатывающего инструмента при проектировании.
11. Протяжки как многолезвийный и высокопроизводительный инструмент.
12.Моделирование конструкций металлообрабатывающего инструмента в системе SOLIDWORKS на примере протяжек.
13.Прогрессивные методики определения рациональных условий эксплуатации металлообрабатывающего инструмента.
14.Производство стандартного и специального металлообрабатывающего инструмента.

5.Критерии оценки устного ответа студента:

- уровень усвоения материала, предусмотренного программой;

- умение выполнять задания, предусмотренные программой;
- уровень знакомства с литературой по дисциплине;
- уровень раскрытия причинно-следственных связей;
- умение излагать изученный материал;
- уровень самостоятельности в формулировке выводов.

6.Шкала оценивания ответов:

Оценка «зачтено» выставляется, если:

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.

Оценка «не зачтено» выставляется, если:

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.

Составитель: Крутякова М.В.. , к.т.н., доцент

«_____» _____2020г.