

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета физико-
математического и естественно-
научного образования



С.Е. Зюзин
06.09.2017

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА**

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки: Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Паспорт
фонда оценочных средств
по учебной дисциплине**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

1. В результате изучения дисциплины «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА» обучающийся должен:

1.1. Знать:

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

1.2. Уметь:

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;

1.3. Владеть:

- основами выбора станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
- методами составления технических заданий на проектирование технологической оснастки.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы, дисциплины, их наименование	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Классификация приспособлений	ПК-13, ПК-14	индивидуальное задание
2	Структура приспособлений	ПК-13, ПК-14	индивидуальное задание
3	Зажимные механизмы приспособлений	ПК-13, ПК-14	индивидуальное задание,
4	Базирование приспособления на станке	ПК-13, ПК-14	индивидуальное задание
5	Приводы приспособлений	ПК-13, ПК-14	индивидуальные задания
6	Расчёт точности приспособлений	ПК-13, ПК-14	индивидуальное задание
Промежуточная аттестация – Зачет с оценкой		ПК-13, ПК-14	Комплект КИМ

3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

3.1 Материалы для проведения промежуточной аттестации

3.1.1. Форма КИМ, Приложение 1.

3.1.2. Вопросы к зачету, Приложение 2.

3.2. Материалы для проведения текущей аттестации:

3.2.1. Типовые задания для организации индивидуальной работы (индивидуальные задания) по дисциплине, Приложение 3.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции

Методические материалы, сопровождающие процедуры оценивания

№	Процедура оценивания	Документальное сопровождение
1	Определение технологии проведения промежуточной аттестации (в соответствии с действующими локальными актами).	Традиционная форма зачет с оценкой
2	Определение форм и оценочных средств текущего контроля для мониторинга показателей сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины.	1. Вопросы к зачету. 2. Типовые контрольные задания.
3	Доведение до сведения обучающихся методических рекомендаций по освоению дисциплины, форм и графика контрольно-оценочных мероприятий.	П ВГУ 2.1.07-2015 Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования / иное
4	Систематический учет показателей сформированности компетенций у обучающихся в рамках традиционных форм оценки и отражение результатов в соответствующих документах (балльно-рейтинговый лист / иное).	во время выполнения контрольных заданий
5	Оценивание показателей компетенций, сформированных в процессе изучения дисциплины / модуля в рамках промежуточной аттестации в соответствии с технологией проведения промежуточной аттестации на основе действующих локальных актов.	заполнение зачетной ведомости и представление в деканат

Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Форма контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
прикладной математики, информатики, физики и
методики преподавания

подпись, расшифровка подписи

_____.20__

Направление подготовки / специальность 15.03.01 Машиностроение

шифр, наименование

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

Форма обучения очное (заочное)

очное, очно-заочное, заочное

Вид контроля зачет

экзамен, зачет;

Вид аттестации промежуточная

текущая, промежуточная

Контрольно-измерительный материал №__

1. _____

2. _____

.....

Преподаватель _____
подпись расшифровка подписи

Приложение 2

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
информатики, физики и
методики преподавания

Вопросы к зачету по дисциплине ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

1. Объект и предмет изучения дисциплины ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА. Определение понятия ПРИСПОСОБЛЕНИЕ.
2. Классификация приспособлений по трем признакам.
3. Классификация приспособлений по целевому назначению. Примеры.
4. Классификация приспособлений по степени специализации. Примеры.
5. Классификация приспособлений по степени механизации и автоматизации. Примеры.
6. Классификация станочных приспособлений по степени специализации. Примеры.
7. Достоинства станочных приспособлений.
8. Основные элементы приспособлений.
9. Базирование заготовки в приспособлении. Базирующие элементы. Способы базирования.
10. Назначение зажимных устройств и требования, предъявляемые к ним.
11. Принципы расчета силы зажима.
12. Общая классификация зажимных устройств.
13. Виды зажимов. Конструктивные особенности.
14. Зажимные устройства, используемые при обработке деталей повышенной точности.
15. Зажимные устройства с гидропластмассой.
16. Виды силовых приводов. Достоинства и недостатки. Конструктивные особенности.
17. Пружинные и пневмопружинные силовые механизмы.
18. Устройства, входящие в состав пневмопривода к токарному станку. Назначение каждого устройства.
19. Устройства, входящие в состав гидропривода к токарному станку. Назначение каждого устройства.
20. Пневмогидравлические приводы. Коэффициент усиления давления. Ход штока рабочего цилиндра.
21. Область применения, устройство и принцип работы магнитных приводов.
22. Корпуса приспособлений.
23. Элементы приспособлений для определения положения и направления инструментов.
24. Погрешность приспособления.
25. Назначение, классификация и общее устройство захватных приспособлений.
26. Приспособления для станков токарной группы.

27. Приспособления для фрезерных станков.
28. Приспособления для сверлильных станков.
29. Приспособления для многоцелевых станков с ЧПУ.
30. Сборочные приспособления.
31. Экономическая эффективность применения приспособлений.

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется, если студент умеет соединять знания из различных разделов курса, умеет прокомментировать излагаемый вопрос, умеет устанавливать связь теоретических представлений с результатами экспериментов. Полно, правильно и логически безупречно излагает теоретический материал, может обосновать свои суждения. Владеет необходимым понятийным аппаратом. Способен объяснить суть физического явления, принцип действия устройства. Без затруднений применяет теоретические знания при анализе конкретных задач и вопросов. Свободно подбирает (составляет сам) примеры, иллюстрирующие теоретические положения. Сопровождает ответ сведениями по истории вопроса; знает основную литературу по своему вопросу, в том числе излагаемую в школьных учебниках. Умеет показать связь излагаемого материала с содержанием школьной программы.

- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если студент хорошо владеет теорией вопроса; видит взаимосвязь различных разделов курса, может их объяснить. Может найти примеры, иллюстрирующие ответ, умеет использовать УМК. Хорошо владеет профессиональной терминологией, в случае неверного употребления термина может сам исправить ошибку. В основном полно, правильно и логично излагает теоретический материал, может обосновать свои суждения. Применяет теоретические знания при анализе фактического материала, может приводить собственные примеры, иллюстрирующие теоретические положения. Умеет показать связь излагаемого материала с содержанием соответствующего раздела школьной программы. Допускается 1-2 недочета в изложении и речевом оформлении ответа. Демонстрирует хороший уровень понимания вопросов по теме.

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент правильно воспроизводит основные положения вопроса, демонстрирует понимание этих положений, иллюстрирует их примерами. Умеет использовать знания при характеристике фактического материала. В то же время, в ответе могут присутствовать следующие недочеты: а) допускает неточности в определении понятий, терминов, законов (но исправляет их при помощи наводящих вопросов экзаменатора); б) излагает материал недостаточно полно; в) не может достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения; г) излагает материал недостаточно последовательно; д) допускает ошибки в речи. Проявляет ассоциативные знания лишь при условии наводящих вопросов экзаменатора. С трудом соотносит теорию вопроса с практическим примером, подтверждающим правильность теории. Даёт неверные примеры, путается при изложении существа излагаемого факта. Слабо владеет профессиональной терминологией, допускает ошибки и не умеет их исправить самостоятельно.

- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент не понимает суть вопроса, механически повторяет текст лекций или учебника, не умеет найти нужное подтверждение в защиту или опровержение определённой позиции, не знает, не умеет соотнести теорию с практикой. Не владеет терминологией, подменяет одни понятия другими. Не понимает сути наводящих вопросов.

Составитель _____ С.Е. Зюзин
____.____20__г.

Приложение 3

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
информатики, физики и
методики преподавания

Типовые задания для организации индивидуальной работы (индивидуальные задания) по дисциплине ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

Тема 1. Основные понятия и определения.

Вопросы: Роль и значение технологической оснастки и тенденции ее развития в современном машиностроении. Понятие о технологической оснастке. Классификация технологической оснастки по назначению и степени специализации. Виды технологической оснастки, станочные приспособления, приспособления для сборки, контрольные приспособления. Приспособления, как средство обеспечения качества, снижения себестоимости и повышения безопасности работы.

Тема 2. Расчет необходимой точности технологической оснастки.

Вопросы: Основы проектирования технологической оснастки. Исходные данные. Общность основных решаемых задач и единство методики проектирования технологической оснастки различного назначения. Типовые элементы технологической оснастки. Формулировка служебного назначения, исходные данные для формулировки служебного назначения технологической оснастки. Разработка принципиальной схемы технологической оснастки и выявление ее точностных, технико-экономических и других требований к технологической оснастке.

Тема 3. Выбор базирующих и координирующих устройств.

Вопросы: Требования к положению объекта базирования и точности базирования. Выбор схемы базирования и базирующих элементов. Типовые схемы и средства базирования и их размещение на в технологической оснастке. Базирующие устройства, положение которых меняется по командам от системы ЧПУ. Дополнительные опоры, их конструктивное выполнение и область применения. Расчет точности базирования объектов.

Тема 4. Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств.

Вопросы: Выявление действующих сил. Разработка принципиальной схемы закрепления объекта базирования. Требования, предъявляемые к зажимным устройствам и их размещению. Расчет необходимых сил закрепления. Обоснование необходимости применения дополнительных опор. Виды зажимных устройств. Автоматизированные Г-образные прихваты, универсальные зажимные устройства, изменение положения которых производится по командам от системы ЧПУ. Электромагнитные, вакуумные, магнитные и др. зажимные устройства. Выбор вида зажимных устройств.

Тема 5. Выбор силовых устройств и разработка конструктивного исполнения технологической оснастки.

Вопросы: Требования к силовым устройствам (приводам). Основные виды силовых устройств: пневматические, вакуумные, гидравлические, электромеханические, электромагнитные, магнитные, комбинированного действия и др. Область их применения. Расчет значения исходной силы. Выбор силовых устройств. Передаточные механизмы: клиновые, рычажные и др. Выбор вида передаточного механизма. Расчет точности и жесткости технологической оснастки. Разработка конструкций корпусов технологической оснастки. Требования к корпусным деталям технологической оснастки. Материал и конструктивное исполнение корпусных деталей технологической оснастки. Способы базирования и закрепления технологической оснастки на оборудовании. Расчет точности техоснастки. Методика проектирования технологической оснастки на примере специального станочного приспособления. Особенности проектирования станочных приспособлений для установки изготавливаемых объектов, в том числе оснащенных программными и адаптивными системами управления. Особенности проектирования приспособлений-спутников. Поворотные и делительные устройства. Служебное назначение, технические требования и конструктивное исполнение поворотных и делительных устройств. Выбор устройств для координирования и направления инструмента. Требования к координирующим и направляющим устройствам и их размещению. Выбор вида устройств, методов и средств их базирования и размещения. Расчет точности. Автоматизированное проектирование: разработка таблицы исходных данных, состав банка данных, математические модели для размещения деталей приспособлений, использование управляющих программ, построение графического изображения.

Тема 6. Особенности применения универсально-сборочной оснастки для станков с ЧПУ, многоцелевых станков, гибких автоматизированных производств и вспомогательного инструмента.

Вопросы: Особенности создания универсально-наладочных приспособлений (УНП). Специфика проектирования УНП и их наладки. Компоновка УНП. Виды вспомогательного инструмента для автоматов, агрегатных и других станков и обрабатывающих центров. Особенности расчета точности и жесткости вспомогательного инструмента. Технологическая оснастка для гальванической и термической обработки. Специфика ее проектирования.

Тема 7. Особенности проектирования универсальных автоматических и адаптивных сборочных приспособлений и инструмента.

Вопросы: Рабочий инструмент и приспособления для установки деталей и их закрепления при сборке изделий. Виды и назначение сборочных инструментов и приспособлений для установки деталей, запрессовки и завинчивания резьбовых деталей, шпоночных и шлицевых, зубчатых, установки упругих деталей, завальцовки и др. Универсальный сборочный инструмент для установки и закрепления деталей, в том числе и для автоматических переналаживаемых сборочных систем. Специфика его расчета и проектирования. Методика проектирования. Специальный и специализированный сборочный инструмент. Универсально-наладочные и универсально-сборные приспособления и сборочный инструмент. Специфика их расчета и проектирования. Захватные устройства промышленных роботов и манипуляторов. Пассивные и активные адаптивные сборочные устройства. Устройства для обеспечения точности при автоматическом соединении деталей собираемых изделий. Особенности их расчета и проектирования.

Тема 8. Особенности проектирования контрольно-измерительных устройств, устанавливаемых на технологической оснастке и грузочно ориентирующие устройства и их расчет.

Вопросы: Технологическая оснастка для контроля и настройки инструмента. Виды контрольных устройств. Устройства для проверки износа и поломки режущего инструмента, наличия изготавливаемых деталей и их качества. Специфика расчета и проектирования контрольных устройств. Устройства для предварительной настройки инструмента вне станка. Автоматические устройства для ориентирования и хранения изготавливаемых изделий. Виды ориентирующих устройств. Методика расчета и проектирования. Виды устройств для хранения изделий: стационарные, подвижные и др. Расчет проектирование и выбор вида устройств. Алгоритм автоматизированного проектирования кассет.

Тема 9. Методика расчета экономической эффективности применения технологической оснастки.

Вопросы: Методика расчета экономической эффективности применения специальной, универсальной, универсально-наладочной и универсально-сборной технологической оснастки. Условия экономической эффективности применения технологической оснастки. Заключение. Тенденции и перспективы дальнейшего совершенствования технологической оснастки. Автоматизированное проектирование универсально-сборной оснастки и ее автоматическая сборка с помощью промышленного робота.

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если правильно выполнено более 90% заданий;
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если правильно выполнено более 70% заданий;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если правильно выполнено более 50% заданий;
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если правильно выполнено менее 50% заданий.
- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если правильно выполнено более 50% заданий;
- **оценка «не зачтено»** выставляется студенту, если правильно выполнено менее 50% заданий.

Составитель _____ С.Е. Зюзин

___.__.20 г.