



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Директор

Д.Н. Кривошеев

« 29 »



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОПОП _____ Технология машиностроения

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Кафедра _____ Технология машиностроения

Азов,
2018 г.

Форма листа согласования программы ГИА(ИА)

Программа Государственной итоговой аттестации
(итоговой аттестации) разработана в соответствии

с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавр) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000.

составлена на основании учебного плана:

на 2018-2019 учебный год

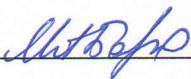
утвержденного учёным советом вуза от 17.04.2018 протокол № 9

по направлению подготовки (специальности): 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль «Технология машиностроения»

Программа составлена

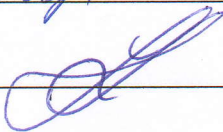
коллективом авторов:

доцент, к.т.н.



М.А. Бойко

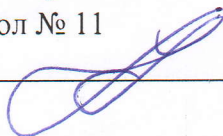
доцент, к.т.н.



А.В. Ковалева

Программа ГИА рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология машиностроения» 25.06 2018 г. протокол № 11

Заведующий кафедрой



А.В. Ковалева

Одобрена Научно-методическим советом по укрупненной группе направлений
15.00.00 «Машиностроение»

Председатель НМС по УГН

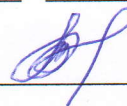
15.00.00 «Машиностроение»



М.А. Тамаркин

«22» 08 2018 г.

Рецензенты:



В.В. Трут

«28» 08 2018 г.



В.В. Степанников

«28» 08 2018 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове**

АННОТАЦИЯ

ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОПОП _____ Технология машиностроения _____

Направление(специальность) _____ 15.03.05 _____ Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств _____

Кафедра _____ Технология машиностроения _____

Общая трудоемкость 9 ЗЕТ

Форма обучения очная

Азов,
2018г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГИА(ИА)	
1. Цели	На этапе сдачи ГИА цели включают оценку знаний и умений, полученных студентом в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.
	На этапе сдачи магистерской диссертации целью является демонстрация: - уровень профессиональной и общеобразовательной подготовки выпускника по соответствующей магистерской программе; – умение изучать и обобщать литературные источники в соответствующей области знаний; – способность самостоятельно проводить научные исследования, выполнять проектные работы, систематизировать и обобщать фактический материал; – умение самостоятельно обосновывать выводы и практические рекомендации по результатам проведенных исследований.
2. Задачи	На этапе сдачи ГИА задачи: 1. Проверить усвоение компетенций, оцениваемых в ходе государственного экзамена. 2. Проверить умение решать профессиональные задачи, предусмотренные ФГОС.
	На этапе сдачи магистерской диссертации ставятся следующие задачи: - провести теоретическое исследование по обоснованию научной идеи и сущности изучаемого явления или процесса; - обосновать методику исследований, проанализировать изучаемое явление или процесс, выявить тенденции и закономерности его развития на основе конкретных данных ,при необходимости создать план экспериментальных исследований; – разработать конкретные предложения по совершенствованию и развитию исследуемого явления, процесса или объекта.

2. МЕСТО ГИА (ИА) В СТРУКТУРЕ ОПОП, ВИДЫ И ФОРМЫ ГИА(ИА)	
2.1 Блок (Цикл,раздел) ОП	
2.2 Виды и формы ГАИ (АИ)	
2.2.1	Для выполнения выпускной работы студент должен изучить все дисциплины учебного плана, пройти все виды практик, сдать государственный экзамен

3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОТОРЫХ ОЦЕНИВАЕТСЯ	
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Знать:	
Уровень 1	особенности проведения анализа и синтеза в машиностроении
Уровень 2	особенности проведения анализа и синтеза в машиностроении при решении различных задач
Уровень 3	особенности проведения анализа и синтеза в машиностроении при решении различных, в том числе и сложных, задач
Уметь:	
Уровень 1	Абстрактно мыслить, производить анализ и синтез информации
Уровень 2	Абстрактно мыслить, производить анализ и синтез информации, решать машиностроительные задачи
Уровень 3	Абстрактно мыслить, производить анализ и синтез информации, решать сложные машиностроительные задачи
Владеть:	
Уровень 1	Навыками абстрактного мышления, производить анализ и синтез информации
Уровень 2	Навыками абстрактного мышления, производить анализ и синтез информации при решении различных задач
Уровень 3	Навыками абстрактного мышления, производить анализ и синтез информации при решении различных задач, в том числе сложных

ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	
Знать:	
Уровень 1	как действовать в нестандартных испытаниях
Уровень 2	как действовать в нестандартных испытаниях, принимать нестандартные технические решения
Уровень 3	как действовать в нестандартных испытаниях, принимать сложные нестандартные технические
Уметь:	
Уровень 1	действовать в нестандартных ситуациях
Уровень 2	действовать в нестандартных ситуациях, принимать нестандартные технические решения
Уровень 3	действовать в нестандартных ситуациях, принимать сложные нестандартные технические решения
Владеть:	
Уровень 1	навыками принятия решений в нестандартных ситуациях
Уровень 2	навыками принятия решений в нестандартных ситуациях и их реализации при выполнении выпускной работы
Уровень 3	навыками принятия решений в нестандартных ситуациях, их обосновании и реализации при выполнении выпускной работы
ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Знать:	
Уровень 1	как использовать свой творческий потенциал при выполнении выпускной работы
Уровень 2	как использовать свой творческий потенциал при выполнении выпускной работы, принимать решения в нестандартных ситуациях
Уровень 3	как использовать свой творческий потенциал при выполнении выпускной работы, принимать обоснованные решения в нестандартных ситуациях
Уметь:	
Уровень 1	использовать свой творческий потенциал при выполнении выпускной работы
Уровень 2	использовать свой творческий потенциал при выполнении выпускной работы, принимать решения в нестандартных ситуациях
Уровень 3	использовать свой творческий потенциал при выполнении выпускной работы, принимать обоснованные решения в нестандартных ситуациях
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования своего творческого потенциала при выполнении выпускной работы
Уровень 2	навыками использования своего творческого потенциала при выполнении выпускной работы, принятия решений в нестандартных ситуациях
Уровень 3	навыками использования своего творческого потенциала при выполнении выпускной работы, принятия обоснованных решений в нестандартных ситуациях
ОПК-1: способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	
Знать:	
Уровень 1	особенности формулировки целей и задач исследований в области конструкторско-технологической подготовки производства
Уровень 2	особенности формулировки целей и задач исследований в области конструкторско-технологической подготовки производства, выявления приоритетов решения задач
Уровень 3	особенности формулировки целей и задач исследований в области конструкторско-технологической подготовки производства, выявления приоритетов решения задач, выбора и создания критериев
Уметь:	
Уровень 1	формулировать цели и задачи исследований в области конструкторско-технологической подготовки производства
Уровень 2	формулировать цели и задачи исследований в области конструкторско-технологической подготовки производства, выявлять приоритеты решения задач
Уровень 3	формулировать цели и задачи исследований в области конструкторско-технологической подготовки производства, выявлять приоритеты решения задач, осуществлять выбор и создавать критерии оценки
Владеть:	

ОПК-2: способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	
Знать:	
Уровень 1	современные методы исследований при выполнении выпускной работы
Уровень 2	современные методы исследований, особенности их оценки при выполнении выпускной работы
Уровень 3	современные методы исследований, особенности их оценки и представления результатов при выполнении выпускной работы
Уметь:	
Уровень 1	применять современные методы исследований при выполнении выпускной работы
Уровень 2	применять современные методы исследований, осуществлять их оценку при выполнении выпускной работы
Уровень 3	применять современные методы исследований, осуществлять их оценку, представлять результаты при выполнении выпускной работы
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения современных методов исследований при выполнении выпускной работы
Уровень 2	навыками применения современных методов исследований, их оценку при выполнении выпускной работы
Уровень 3	навыками применения современных методов исследований, их оценку и представление результатов при выполнении выпускной работы
ОПК-3: способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	
Знать:	
Уровень 1	как использовать иностранный язык в профессиональной сфере
Уровень 2	как использовать иностранный язык в профессиональной сфере, применять знания языка при выполнении выпускной работы
Уровень 3	как использовать иностранный язык в профессиональной сфере, применять знания языка при выполнении выпускной работы, осуществлять технический перевод
Уметь:	
Уровень 1	использовать иностранный язык в профессиональной сфере
Уровень 2	использовать иностранный язык в профессиональной сфере, применять знания языка при выполнении выпускной работы
Уровень 3	использовать иностранный язык в профессиональной сфере, применять знания языка при выполнении выпускной работы, осуществлять технический перевод
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования иностранного языка в профессиональной сфере
Уровень 2	навыками использования иностранного языка в профессиональной сфере, применения знаний языка при выполнении выпускной работы
Уровень 3	навыками использования иностранного языка в профессиональной сфере, применения знаний языка при выполнении выпускной работы и технического перевода
ОПК-4: способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов	
Знать:	
Уровень 1	особенности подготовки заявок на изобретения в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства
Уровень 2	особенности подготовки и оформления заявок на изобретения в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства
Уровень 3	особенности подготовки и оформления заявок на изобретения в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства, оценки стоимости
Уметь:	
Уровень 1	подготавливать заявки на изобретения в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства
Уровень 2	подготавливать и оформлять заявки на изобретения в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства
Уровень 3	подготавливать и оформлять заявки на изобретения в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства, оценивать стоимость интеллектуальных объектов
Владеть:	

Уровень 1	навыками подготовки заявок на изобретения в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства
Уровень 2	навыками подготовки и оформления заявок на изобретения в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства
Уровень 3	навыками подготовки и оформления заявок на изобретения в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства, оценки стоимости интеллектуальных объектов
ПК-1: способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач	
Знать:	
Уровень 1	как формулировать цели проекта , задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях
Уровень 2	как формулировать цели проекта , задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, как разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий
Уровень 3	как формулировать цели проекта , задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, как разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения
Уметь:	
Уровень 1	формулировать цели проекта , задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях при выполнении выпускной работы
Уровень 2	формулировать цели проекта , задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях при выполнении выпускной работы, как разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий
Уровень 3	формулировать цели проекта , задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях при выполнении выпускной работы как разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, средств и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения
Владеть:	
Уровень 1	навыками формулировки целей проекта , задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях при выполнении выпускной работы
Уровень 2	навыками формулировки целей проекта , задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях при выполнении выпускной работы, навыками разработки технического задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий
Уровень 3	навыками формулировки целей проекта , задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях при выполнении выпускной работы, навыками разработки технического задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, средств и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения
ПК-2: способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения	
Знать:	
Уровень 1	как осуществлять разработку проектов машиностроительных изделий и производств
Уровень 2	как осуществлять разработку проектов машиностроительных изделий и производств, с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров
Уровень 3	как осуществлять разработку проектов машиностроительных изделий и производств, с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач
Уметь:	

Уровень 1	осуществлять разработку проектов машиностроительных изделий и производств
Уровень 2	осуществлять разработку проектов машиностроительных изделий и производств, с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров
Уровень 3	осуществлять разработку проектов машиностроительных изделий и производств, с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки проектов машиностроительных изделий и производств
Уровень 2	навыками разработки проектов машиностроительных изделий и производств, с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров
Уровень 3	навыками разработки проектов машиностроительных изделий и производств, с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, обобщения вариантов решения проектных задач
ПК-3: способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного	
Знать:	
Уровень 1	как составлять описания принципов действия проектируемых процессов
Уровень 2	как составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
Уровень 3	как составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, проводить технические расчеты по выполняемым проектам
Уметь:	
Уровень 1	составлять описания принципов действия проектируемых процессов
Уровень 2	составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
Уровень 3	составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, проводить технические расчеты по выполняемым проектам
Владеть:	
Уровень 1	навыками описания принципов действия проектируемых процессов
Уровень 2	навыками описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
Уровень 3	навыками описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, проведения технических расчетов по выполняемым проектам
ПК-4: способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования	
Знать:	
Уровень 1	особенности функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств
Уровень 2	особенности функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения
Уровень 3	особенности функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий
Уметь:	
Уровень 1	выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств

Уровень 2	выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения
Уровень 3	выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий
Владеть:	
Уровень 1	способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств
Уровень 2	способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения
Уровень 3	способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и
ПК-15: способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные	
Знать:	
Уровень 1	основные проблемы своей предметной области при выполнении выпускной работы
Уровень 2	основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах при выполнении выпускной работы
Уровень 3	основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования при выполнении выпускной работы
Уметь:	
Уровень 1	осознавать основные проблемы своей предметной области при выполнении выпускной работы
Уровень 2	осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах при выполнении выпускной работы
Уровень 3	осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования при выполнении выпускной работы
Владеть:	
Уровень 1	способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при выполнении выпускной работы
Уровень 2	способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора
Уровень 3	способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования
ПК-16: способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических	
Знать:	
Уровень 1	как проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований
Уровень 2	как проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей
Уровень 3	как проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, как выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий

Уметь:	
Уровень 1	проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований
Уровень 2	проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей
Уровень 3	проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое
Владеть:	
Уровень 1	способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований
Уровень 2	способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их
Уровень 3	способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их
ПК-17: способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение	
Знать:	
Уровень 1	как использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем
Уровень 2	как использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа
Уровень 3	как использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско- технологической подготовки машиностроительных
Уметь:	
Уровень 1	использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем
Уровень 2	использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа
Уровень 3	использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско- технологической подготовки машиностроительных производств
Владеть:	
Уровень 1	способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем
Уровень 2	способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа
Уровень 3	способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных
ПК-18: способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для	
Знать:	
Уровень 1	особенности разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок
Уровень 2	особенности разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовки отдельных заданий для исполнителей, научно- технических отчетов
Уровень 3	особенности разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовки отдельных заданий для
Уметь:	

Уровень 1	разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок
Уровень 2	разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей,
Уровень 3	разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей,
Владеть:	
Уровень 1	способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок
Уровень 2	способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты
Уровень 3	способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы
ПК-19: способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)	
Знать:	
Уровень 1	особенности эксплуатации современного оборудования
Уровень 2	особенности профессиональной эксплуатации современного оборудования
Уровень 3	особенности профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов
Уметь:	
Уровень 1	эксплуатировать современное оборудование при проведении исследований для выполнения выпускной работы
Уровень 2	профессионально эксплуатировать современное оборудование при проведении исследований для выполнения выпускной работы
Уровень 3	профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы при проведении исследований для выполнения выпускной работы
Владеть:	
Уровень 1	способностью к эксплуатации современного оборудования
Уровень 2	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования
Уровень 3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов

4. ОБЩИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ПО ИТОГАМ ГИА (ИА)

Выпускник должен:

4.1	Знать: : дать обобщенное описание дискриптора	Отметка
		Удовлетворительно: обучающийся демонстрирует пороговый уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач
		Хорошо обучающийся демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач
		Отлично: обучающийся демонстрирует высокий уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач
4.2	Уметь: : дать обобщенное описание дискриптора	

	Удовлетворительно: обучающийся демонстрирует пороговый уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач
	Хорошо обучающийся демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач
	Отлично: обучающийся демонстрирует высокий уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач
4.3	Владеть: : <i>дать обобщенное описание</i>
	Удовлетворительно: профессиональной терминологией обучающийся владеет на минимально необходимом уровне, испытывает затруднения с ответом при видоизменении задания
	Хорошо: профессиональной терминологией обучающийся владеет на достаточном уровне, не испытывает больших затруднений с ответом при видоизменении задания
	Отлично: владение профессиональной терминологией свободное, обучающийся не испытывает затруднений с ответом при видоизменении задания



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН (ИТОГОВЫЙ ЭКЗАМЕН)

рабочая программа (подготовка и сдача государственного
экзамена/итогового экзамена)

Закреплена за кафедрой

Технология машиностроения

Учебный план

b150305_4-18O.plx

по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств профиль Технология машиностроения

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

99

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

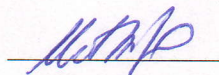
99

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	10,2			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Иная контактная	8,25	8,25	8,25	8,25
Контактная	8,25	8,25	8,25	8,25
Сам. работа	99,75	99,75	99,75	99,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Доцент к.т.н



М.А. Бойко

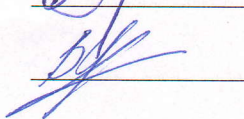
Рецензент(ы):

Главный инженер ООО РТЦ «Технология»



В.В. Трут

Главный технолог АО «АОМЗ»



В.В. Степанников

Рабочая программа дисциплины

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №1000)

составлена на основании учебного плана:

по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств профиль Технология машиностроения

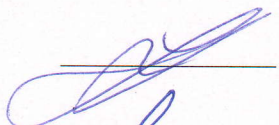
утвержденного учёным советом вуза от 17.04.2018 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология машиностроения

Протокол от 25 06 2018 г. № 11

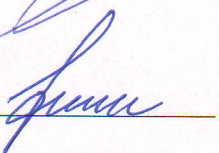
Зав. кафедрой Технология машиностроения



А.В. Ковалева

Председатель НМС УГН(С) 15.00.00 Машиностроение

20 02 2018 г. № 5



Заведующий кафедрой «ТМ»
ДГТУ д.т.н., профессор
М.А. Тамаркин

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цели: государственного экзамена включают оценку знаний и умений, полученных студентом в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	БЗ.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина 1. Основы технологии машиностроения
2.1.2	Дисциплина 2. Инженерное обеспечение качества машин
2.1.3	Дисциплина 3. Технология машиностроения
2.1.4	Дисциплина 4. Технологическая оснастка
2.1.5	Дисциплина 5. Проектирование заготовок
2.1.6	Дисциплина 6. Физико-технологические основы методов обработки
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

Знать:

Уровень 1	как использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий
Уровень 2	как использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества
Уровень 3	как использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

Уметь:

Уровень 1	как использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий
Уровень 2	как использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества
Уровень 3	как использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

Владеть:

Уровень 1	навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий
Уровень 2	навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества
Уровень 3	навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

ПК-1: способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий

Знать:

Уровень 1	как применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах
Уровень 2	как применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий
Уровень 3	как применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов и машиностроительных технологий

Уметь:	
Уровень 1	применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах
Уровень 2	применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий
Уровень 3	применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов и машиностроительных технологий
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения способов рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах
Уровень 2	навыками применения способов рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления их изделий
Уровень 3	навыками применения способов рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления их изделий, способов реализации основных технологических процессов и машиностроительных технологий
ПК-3: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	как участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях
Уровень 2	как участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей
Уровень 3	как участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения профессиональных задач
Уметь:	
Уровень 1	участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях
Уровень 2	участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей
Уровень 3	участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	навыками участия в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях
Уровень 2	навыками участия в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей
Уровень 3	навыками участия в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определения приоритетов решения профессиональных задач
ПК-4: способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	
Знать:	
Уровень 1	особенности участия в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств
Уровень 2	особенности участия в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров
Уровень 3	особенности участия в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники
Уметь:	

Уровень 1	участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств
Уровень 2	участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров
Уровень 3	участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники

Владеть:

Уровень 1	участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники
Уровень 2	навыками участия в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров
Уровень 3	навыками участия в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники

ПК-5: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ

Знать:

Уровень 1	как проводить предварительный технико-экономический анализ проектных расчетов
Уровень 2	как проводить предварительный технико-экономический анализ проектных расчетов, разрабатывать проектную, рабочую и эксплуатационную техническую документацию машиностроительных производств
Уровень 3	как проводить предварительный технико-экономический анализ проектных расчетов, разрабатывать проектную, рабочую и эксплуатационную техническую документацию машиностроительных производств, проводить мероприятия по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлять законченные проектно-конструкторские работы

Уметь:

Уровень 1	участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов
Уровень 2	участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации машиностроительных производств
Уровень 3	участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации машиностроительных производств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ

Владеть:

Уровень 1	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов
Уровень 2	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации машиностроительных производств
Уровень 3	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации машиностроительных производств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ

[illegible]

ПК-18: способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	
Знать:	
Уровень 1	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции
Уровень 2	как участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий и средств технологического оснащения
Уровень 3	как участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления
Уметь:	
Уровень 1	участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий
Уровень 2	участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий
Уровень 3	участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления
Владеть:	
Уровень 1	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий
Уровень 2	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий и средств технологического оснащения
Уровень 3	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления
ПК-19: способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	
Знать:	
Уровень 1	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления
Уровень 2	как выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции
Уровень 3	как выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения
Уметь:	
Уровень 1	выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения
Уровень 2	выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции
Уровень 3	выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения
Владеть:	
Уровень 1	способностью выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения
Уровень 2	способностью выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции
Уровень 3	способностью выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения,

ПК-20: способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	
Знать:	
Уровень 1	разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации
Уровень 2	разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины
Уровень 3	разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации
Уровень 2	разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины
Уровень 3	разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств
Владеть:	
Уровень 1	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации
Уровень 2	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины
Уровень 3	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	возможности современных высокоэффективных методов обработки;
3.1.2	современные требования к технологичности конструкции изделий;
3.1.3	современные тенденции построения технологических процессов механической обработки;
3.1.4	формирование и контроль параметров качества поверхностного слоя деталей машин;
3.1.5	описывать процесс формирования показателя точности машины с помощью РЦ, пользоваться количественными соотношениями в РЦ для применения их для решения типовых задач;
3.1.6	требования к технологическому оснащению операции, к качеству и эффективности изготовления деталей и сборке из них машин;
3.1.7	технологические возможности методов обработки деталей машин;
3.1.8	способы получения малоотходных и ресурсосберегающих заготовок для деталей машин, оборудование и оснастку для их реализации.
3.2 Уметь:	
3.2.1	продемонстрировать возможности применения технологической оснастки в современном производстве, как фактор повышения качества изготавливаемой продукции и снижения ее себестоимости;
3.2.2	применить закономерности формирования параметров качества поверхностного слоя деталей машин;
3.2.3	выбирать наиболее рациональный способ получения заготовки в заданных производственных условиях;
3.2.4	технологические основы повышения эффективности производства деталей;
3.2.5	пути снижения затрат на производство продукции;
3.2.6	особенности разработки проектной и рабочей технической документации машиностроительных производств;
3.2.7	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции;
3.2.8	описывать процесс формирования показателя точности машины с помощью РЦ, пользоваться количественными соотношениями в РЦ для применения их для решения типовых задач;
3.3 Владеть:	
3.3.1	выбора наиболее эффективную конструкцию оснастки с точки зрения обеспечения наименьшей себестоимости изготовления деталей в ней;
3.3.2	разработки планов обработки поверхностей различной формы;

3.3.3	проектирования заготовок для производства деталей машин;
3.3.4	использовать типовые решения для технологического проектирования;
3.3.5	рационально выбирать способ достижения заданной точности изделия;
3.3.6	применять способы эффективного использования сырьевых, энергетических и других ресурсов;
3.3.7	проектировать эффективные технологические процессы;
3.3.8	построения размерной цепи (РЦ), как модели формирования показателя точности машины;
3.3.9	использования типовых схем базирования деталей в машине.
3.3.10	оценивать технологичность констукции изделия;
3.3.11	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы технологии машиностроения						
1.1	Основы достижения точности детали /Ср/	8	5	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-16 ПК-18	Л1.5 Л2.2 Л2.4 Л2.7 Л2.8	0	
1.2	Этапы достижения точности технологического размера /Ср/	8	3	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-16 ПК-18	Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8	0	
1.3	Погрешность обработки. /Ср/	8	2	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-16 ПК-18	Л1.5 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.8	0	
	Раздел 2. Инженерное обеспечение качества машин						
2.1	Модель формирования размера взаимного расположения исполнительных поверхностей машины (показателя точности машины /Ср/	8	15	ОПК-1 ПК-1 ПК-5 ПК-16 ПК-18	Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.8	0	
2.2	Методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи. /Ср/	8	15	ОПК-1 ПК-1 ПК-5 ПК-16 ПК-18	Л2.4 Л2.7 Л2.8	0	
	Раздел 3. Технология машиностроения						
3.1	Проектирование технологических процессов механической обработки. /Ср/	8	15	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-20	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л2.4 Л2.7 Л2.8	0	
3.2	Комплексная технология механической обработки типовых деталей машин. /Ср/	8	15	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-20	Л1.1 Л1.4 Л2.4 Л2.7 Л2.8	0	
	Раздел 4. Технологическая оснастка						
4.1	Основы проектирования технологической оснастки /Ср/	8	2	ПК-4 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.5	0	
4.2	Требования к положению объекта базирования /Ср/	8	2	ПК-4 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19	Л1.5 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
4.3	Разработка принципиальной схемы закрепления объекта /Ср/	8	2	ПК-4 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19	Л1.5 Л2.1 Л2.3 Л2.5	0	

4.4	Виды зажимных устройств. /Ср/	8	2	ПК-4 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19	Л2.1 Л2.3 Л2.5	0	
4.5	Устройства для координирования и направления инструмента /Ср/	8	2	ПК-4 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19	Л2.1 Л2.3 Л2.5	0	
Раздел 5. Проектирование заготовок							
5.1	Общие рекомендации по выбору метода и способа получения заготовки. /Ср/	8	2,5	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-16 ПК-17 ПК-19	Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.5	0	
5.2	Получение заготовок литьем. /Ср/	8	2,5	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-16 ПК-17 ПК-19	Л1.6 Л2.2	0	
5.3	Получение заготовок пластическим деформированием /Ср/	8	2,5	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-16 ПК-17 ПК-19	Л1.6 Л2.2	0	
5.4	Технико-экономическое обоснование выбора вида и метода получения заготовок /Ср/	8	2,5	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-16 ПК-17 ПК-19	Л1.6 Л2.2	0	
Раздел 6. Физико-технологические основы методов обработки							
6.1	Методы механической обработки. Общая характеристика и классификация /Ср/	8	4	ПК-1 ПК-5 ПК-16 ПК-17	Л1.3 Л2.2 Л2.6	0	
6.2	Методы обработки с применением различных видов энергии. /Ср/	8	3	ПК-1 ПК-5 ПК-16 ПК-17	Л1.3 Л2.6	0	
6.3	Методы обработки типовых поверхностей /Ср/	8	2,75	ПК-1 ПК-5 ПК-16 ПК-17	Л1.3 Л2.6	0	
6.4	Прием экзамена /ИКР/	8	8,25		Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Основы технологии машиностроения
1. Состав конструктивной формы детали. Структура размерного описания детали. Показатели точности детали.
2. Технологические возможности метода обработки. Уточнение проектное и фактическое. Требования к точности заготовки для достижения возможной точности детали, обеспечиваемой выбранным методом обработки.
3. Методика определения состава и необходимого количества технологических переходов для достижения заданного показателя точности поверхности.
4. Понятие «качество поверхности детали». Геометрические и физико-механические показатели оценки качества поверхности.
5. Влияние качества поверхности на различные эксплуатационные свойства деталей.
6. Технологические возможности формирования показателей качества поверхности при изготовлении детали.
7. Технологические возможности достижения требуемой точности размеров взаимного расположения поверхностей в конструктивной форме детали.
8. Выбор технологической базы при обработке отдельной поверхности для достижения требуемой точности ее расположения в конструктивной форме детали. Принцип совмещения баз.
9. Выбор технологических баз на технологических переходах обработки всех поверхностей детали для достижения требуемой точности их взаимного расположения в конструктивной форме детали. Принцип единства (постоянства) баз.
10. Стратегия построения технологического процесса обработки детали с использованием принципа единства баз.
11. Расчеты и назначение технологических размеров и допусков при проектировании технологического процесса обработки детали с использованием принципа единства баз.

12. Принципиальные основы выбора технологических баз для первой (первых) операции технологического процесса.
 13. Этапы достижения точности технологического размера. Описание процесса формирования технологического размера размерной цепью. Структура технологического размера и его погрешности.
 14. Установка заготовок с выверкой (с использованием метода регулирования подвижным компенсатором). Погрешность установки заготовки с выверкой, пути и меры ее уменьшения.
 15. Установка заготовок в приспособление (с использованием методов взаимозаменяемости). Погрешность установки заготовки в приспособление, пути и меры ее уменьшения.
 16. Статическая настройка технологической системы. Размер и погрешность статической настройки. Размерная цепь как инструмент выявления причин, обуславливающих появление погрешности статической настройки.
 17. Динамическая настройка технологической системы. Размер и погрешность динамической настройки. Основные причины появления погрешности динамической настройки.
-
2. Инженерное обеспечение качества машин
 1. Основы теории базирования.
 2. Покой и движение. Связи и их реакции. Опорные точки. Правило шести точек.
 3. Базы, схемы базирования. Классификация баз. Явные и скрытые базы.
 4. Определенность и неопределенность базирования. Силовое замыкание. Неполные схемы базирования.
 5. Теория размерных цепей. Основные понятия и определения.
 6. Замыкающее (исходное) и составляющие звенья размерной цепи. Увеличивающие и уменьшающие звенья. Виды размерных цепей.
 7. Выявление размерных цепей.
 8. Методика построения плоской размерной цепи с параллельными звеньями.
 3. Технологическая оснастка
 1. ТО для механической обработки. Назначение приспособлений в машиностроении.
 2. Классификация деталей и узлов ТО. Установочные элементы.
 3. Принципы ориентации деталей в ТО. Установка плоских деталей
 4. Вспомогательные опоры. Область применения, разновидности.
 5. Самоустанавливающиеся опоры. Достоинства, недостатки, область применения.
 6. Подводимые поры. Достоинства, недостатки, область применения.
 7. Установка заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям. Призмы. Требования к ним. Свойства.
 8. Установка заготовок по внутренним цилиндрическим поверхностям. Виды оправок.
 9. Условия установки заготовок на цилиндрический и срезанный пальцы.
 10. Установка заготовок по центровым отверстиям и фаскам, область применения, достоинства, недостатки.
 11. Виды центров. Погрешность установки заготовок на центрах.
 12. Установка заготовок по рабочим поверхностям зубьев. Расчет диаметра ролика.
 13. Зажимные элементы(механизмы) ТО. Назначение, требования к зажимным элементам.
 4. Технология машиностроения
 1. Проектирование маршрутных ТП механической обработки. Основные понятия и этапы.
 2. Последовательность разработки маршрутных ТП.
 3. Исходные данные для проектирования ТП.
 4. Методы проектирования ТП.
 5. Концентрация и дифференциация операций.
 6. Структура технологических операций.
 7. Разработка вариантов технологического маршрута обработки типовых поверхностей.
 8. Установление последовательности операций ТП.
 5. Проектирование заготовок
 1. Перечислите основные способы получения отливок.
 2. Охарактеризуйте сущность, достоинства, недостатки и область применения литья в песчаные формы.
 3. Какие конструкционные материалы применяют для изготовления отливок?
 4. Какова последовательность разработки чертежа литой заготовки?
 5. От чего зависят и как назначаются припуски на механическую обработку, формовочные уклоны, радиусы закруглений для литых заготовок?
 6. Какие поверхности отливки следует выбирать в качестве черновых баз?
 7. В чем состоит различие между ковкой и объемной штамповкой? Охарактеризуйте особенности заготовок, получаемых этими методами.
 8. Какие виды заготовок можно получать волочением и прессованием?
 9. Какие факторы влияют на припуски и допуски на кованые и штампованные поковки?
 10. Для чего необходимы штамповочные уклоны и какова их величина на внутренних и наружных поверхностях штампованных поволоков?
 11. Каковы преимущества штамповки на кривошипных горячештампованных прессах (КГШП) по сравнению со штамповкой на молотах?
 12. Каким способом обработки давлением можно получить круглые заготовки с переменными по длине диаметрами (ступенчатые валы)?
 13. Назовите преимущества и недостатки процессов изготовления заготовок ковкой?
 14. Что нужно учитывать при выборе положения поверхности разреза штампа?
 15. Как составляют и оформляют чертеж поковки и определяют её массу? Охарактеризуйте особенности

- проектирования поковок, получаемых на КГШП, ГKM, гидравлических прессах?
16. Для чего применяют и каковы особенности объемной и плоскостной калибровки поковок?
 17. Приведите примеры типичных деталей, штампуемых на ГKM.
 18. Какие существуют разновидности холодной штамповки? Укажите на её достоинства и область применения.
 19. Назовите факторы, определяющие выбор способа производства заготовок.
 20. Сформулируйте последовательность выбора способа изготовления заготовок.
 21. Какие требования предъявляются к заготовке с точки зрения последующей механической обработки?
 22. Какие способы литья используются для изготовления заготовок корпусных деталей и станин в единичном и серийном производствах?
 23. Какие заготовки валов (осей, шпинделей) используются в массовом, серийном и единичном производствах?
 24. Перечислите способы получения заготовок зубчатых колес в различных типах производства.
 25. Назовите основные способы производства заготовок шкивов и маховиков.
 26. Перечислите способы получения заготовок типа рычагов и вилок.
6. Физико-технологические основы методов обработки
1. Методы обработки металлическим лезвийным инструментом, сущность процесса.
 2. Методы обработки резцами (точение, растачивание), схемы, основные параметры, технологические возможности.
 3. Классификация методов обработки по сущности процесса: со съемом стружки, без снятия стружки – ППД.
 4. Методы обработки резцами (строгание, долбление), схема, основные параметры, технологические возможности.
 5. Методы обработки наружных поверхностей тел вращения, типовые примеры обработки.
 6. Классификация методов обработки по технологическому назначению.
 7. Фрезерование поверхностей – кинематические схемы, технологические возможности.
 8. Методы обработки внутренних поверхностей тел вращения, типовые примеры обработки.
 9. Классификация методов обработки по виду применяемого инструмента.
 10. Методы обработки отверстий металлическим лезвийным инструментом, схемы, основные параметры, технологические возможности.
 11. Методы обработки плоских поверхностей, типовые примеры обработки.
 12. Структурная схема метода обработки: I – входные параметры; II – процесс обработки; III – выходные параметры.
 13. Методы обработки протягиванием, схема, сущность и технологические возможности.
 14. Методы обработки фасонных поверхностей, два основных метода, типовые примеры обработки.
 15. Качество поверхностного слоя деталей машин, параметры качества.
 16. Методы абразивной обработки, классификация методов, сущность и технологические возможности.
 17. Методы обработки резбовых поверхностей со снятием стружки, типовые примеры обработки.
 18. Параметры шероховатости поверхностного слоя – геометрические параметры.
 19. Шлифование круглое наружное, кинематические схемы, основные параметры, технологические возможности.
 20. Методы обработки резбовых поверхностей методами ППД, типовые примеры обработки.
 21. Параметры качества поверхностного слоя: физико-механические параметры.
 22. Шлифование внутреннее, кинематическая схема, основные параметры, технологические возможности.
 23. Методы обработки зубчатых поверхностей копированием, примеры обработки.
 24. Эксплуатационные свойства деталей машин, влияние на них параметров качества поверхностного слоя.
 25. Шлифование бесцентровое, особенности, схема, основные параметры, технологические возможности.
 26. Методы обработки зубчатых поверхностей обкатыванием, примеры обработки.
 27. Методы обработки металлическим лезвийным инструментом: классификация и сущность процесса.
 28. Плоское шлифование, схемы кинематические, основные параметры, технологические возможности.
 29. Методы отделочной обработки зубчатых поверхностей: шевингование, шлифование, притирка.
 30. Классификация методов обработки по виду затрачиваемой энергии. Понятие метода обработки.
 31. Фасонное шлифование, шлифование и полировка абразивными лентами, сущность и технологические возможности.
 32. Методы обработки шлицевых поверхностей, пример обработки шлицевых валов.
 33. Классификация методов обработки по производительности формообразования.
 34. Полирование и притирка, сущность и технологические возможности.
 35. Методы обработки шлицевых отверстий.
 36. Классификация методов обработки по сущности процесса: со съемом стружки, без снятия стружки методом ППД.
 37. Хонингование, кинематическая схема, сущность и технологические возможности.
 38. Методы обработки шпоночных канавок, классификация, примеры обработки на валах.
 39. Классификация методов обработки по технологическому назначению.
 40. Суперфиниш, кинематическая схема, сущность и технологические возможности.
 41. Методы обработки шпоночных канавок в отверстиях.

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к ГИА

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Лебедев В.А., Тамаркин М.А., Гепта Д.П.	Технология машиностроения: проектирование технологии изготовления изделий: Учебное пособие	Ростов н/Д: Феникс, 2008	37
Л1.2	Холодкова А.Г.	Технологическая оснастка: Учебник для вузов	М: Академия, 2008	10
Л1.3	Федоренко М.А., Бондаренко Ю.А., Погодин А.А., Санина Т.М., и др.	Процессы формообразования и инструменты: Учебник для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2013	6
Л1.4	Горбачевич А.А., Шкред В.А.	Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учебное пособие для вузов	М: Альянс, 2015	20
Л1.5	Худобин Л.В., Белов М.А., Унянин А.Н., под общ.ред. Л.В. Худобина	Базирование заготовок при механической обработке: учебное пособие для ВПО	Старый Оскол: ТНТ, 2017	6
Л1.6	Кириллов Е.С., Меринов В.П., Схиртладзе А.Г.	Проектирование и производство заготовок в машиностроении: учебное пособие для ВПО	Старый Оскол: ТНТ, 2017	3
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Андреев Г.Н., под ред. Соломенцева Ю.М.	Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства: Учебное пособие для вузов	М: Высш.школа, 2001	30
Л2.2	Кушнер В.С., Верещака А.С., Схиртладзе А.Г.	Технологические процессы в машиностроении: Учебник для вузов	М: Академия, 2011	7
Л2.3	Схиртладзе А.Г., Григорьев С.Н., Борискин В.П.	Технологическая оснастка машиностроительных производств: Т. 6	Старый Оскол: ТНТ, 2014	2
Л2.4	Схиртладзе А.Г., Борискин В.П.	Технология станкостроения: Учебное пособие для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2013	6
Л2.5	Горохов В.А., Схиртладзе А.Г.	Проектирование технологической оснастки: Учебник для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2013	3
Л2.6	Григорьев С.Н., Гречишников В.А., Схиртладзе А.Г., Чемборисов Н.А., и др.	Процессы формообразования и инструментальная техника: Учебное пособие для вузов	Старый оскол: ТНТ, 2013	6
Л2.7	Чупина Л.А., Григорьев С.Н., Схиртладзе А.Г., Устищенко С.А., и др.	Проектирование технологических операций металлообработки: Учебное пособие для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2013	4
Л2.8	Бондаренко Ю.А., Федоренко М.А., Погонин А.А., Дуюн Т.А., Схиртладзе А.Г.	Технология сельскохозяйственного машиностроения: Учебник для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2013	3
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	MS Office: Word, Excel.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная мебель (доска, столы, стулья)
7.2	компьютер

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Методические указания для подготовки к сдаче государственного экзамена прилагаются	



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку защиты и процедуру защиты рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технология машиностроения**

Учебный план b150305_4-18O.plx
по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств профиль Технология машиностроения

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия 0

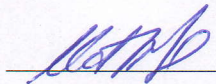
самостоятельная работа 215,75

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	10 1/6			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Иная контактная	0,25	0,25	0,25	0,25
Контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Сам. работа	215,75	215,75	215,75	215,75
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

Доцент к.т.н



М.А.Бойко

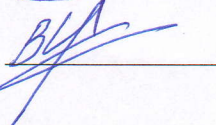
Рецензент(ы):

Главный инженер ООО РТЦ «Технология»



В.В. Трут

Главный технолог АО «АОМЗ»



В.В. Степанников

Рабочая программа дисциплины

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку защиты и процедуру защиты

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №1000)

составлена на основании учебного плана:

по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств профиль Технология машиностроения

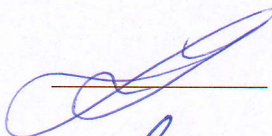
утвержденного учёным советом вуза от 17.04.2018 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология машиностроения

Протокол от 25 06 2018 г. № 11

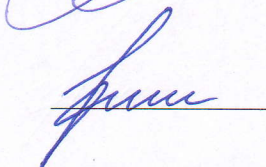
Зав. Кафедрой Технология машиностроения



А.В. Ковалева

Председатель НМС УГН(С) 15.00.00 Машиностроение

20 07 2018 г. № 5



Заведующий кафедрой «ТМ»
ДГТУ д.т.н., профессор
М.А. Тамаркин

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели:
1.2	ВКР бакалавра является итоговой работой студента, завершающей курс его обучения в вузе. ВКР бакалавра представляет собой законченную разработку, в которой на основе профессионально ориентированной теоретической подготовки решаются конкретные задачи, предусмотренные квалификацией и профилем профессиональной деятельности выпускника, а именно: разработка новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств и средств их оснащения.
1.3	Целью ВКР является оценка степени усвоения студентом компетенций в пределах требований ФГОС ВО, что позволяет проверить способность их использовать при его к самостоятельной работе в производственных условиях.
1.4	Задачи:
1.5	- сбор и анализ данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения производства;
1.6	- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки технологии изготовления машиностроительных изделий;
1.7	- разработка варианта технологического процесса изготовления машиностроительного изделия;
1.8	- модернизация действующих машиностроительных производств;
1.9	- использование современных информационных технологий при проектировании технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;
1.10	- выбор средств автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств;
1.11	- разработка технологической документации;
1.12	- технико-экономическое обоснование принятых технологических решений;
1.13	- контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	БЗ.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для выполнения выпускной работы студент должен изучить все дисциплины учебного плана, пройти все виды практик, сдать государственный экзамен
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	
Знать:	
Уровень 1	как использовать основы философских знаний
Уровень 2	как использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития общества
Уровень 3	как использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
Уметь:	
Уровень 1	как использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
Уровень 2	использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития общества
Уровень 3	использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
Владеть:	
Уровень 1	способностью использовать основы философских знаний
Уровень 2	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития общества
Уровень 3	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	

Знать:	
Уровень 1	как использовать основы экономических знаний
Уровень 2	как использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности
Уровень 3	как использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
Уметь:	
Уровень 1	использовать основы экономических знаний
Уровень 2	использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности
Уровень 3	использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
Владеть:	
Уровень 1	способностью использовать основы экономических знаний
Уровень 2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности
Уровень 3	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Знать:	
Уровень 1	как осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках
Уровень 2	как осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного взаимодействия
Уровень 3	как осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках
Уровень 2	осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного взаимодействия
Уровень 3	осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Владеть:	
Уровень 1	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках
Уровень 2	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного взаимодействия
Уровень 3	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Знать:	
Уровень 1	как работать в команде
Уровень 2	как работать в команде, толерантно воспринимая социальные различия
Уровень 3	как работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Уметь:	
Уровень 1	работать в команде
Уровень 2	работать в команде, толерантно воспринимая социальные различия
Уровень 3	работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Владеть:	
Уровень 1	способностью работать в команде
Уровень 2	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные различия
Уровень 3	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать:	
Уровень 1	как организовывать свою деятельность

Уровень 2	как организовывать свою деятельность и заниматься самообразованием
Уровень 3	как организовывать свою деятельность, заниматься самообразованием и решать сложные задачи
Уметь:	
Уровень 1	организовывать свою деятельность
Уровень 2	организовывать свою деятельность и заниматься самообразованием
Уровень 3	организовывать свою деятельность, заниматься самообразованием и решать сложные задачи дипломного проектирования
Владеть:	
Уровень 1	способностью к самоорганизации
Уровень 2	способностью к самоорганизации и самообразованию
Уровень 3	способностью к самоорганизации и самообразованию при решении сложных задач дипломного проектирования

ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	
Знать:	
Уровень 1	как использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
Уровень 2	как использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе при решении задач, поставленных в выпускной работе
Уровень 3	как использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе при решении сложных задач, поставленных в выпускной работе
Уметь:	
Уровень 1	использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
Уровень 2	использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе при решении задач, поставленных в выпускной работе
Уровень 3	использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе при решении сложных задач, поставленных в выпускной работе
Владеть:	
Уровень 1	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
Уровень 2	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе при решении задач, поставленных в выпускной работе
Уровень 3	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, в том числе при решении сложных задач, поставленных в выпускной работе

ОК-7: способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	как поддерживать должный уровень физической подготовленности
Уровень 2	как поддерживать должный уровень физической подготовленности
Уровень 3	как поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	поддерживать должный уровень физической подготовленности
Уровень 2	поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной профессиональной деятельности
Уровень 3	поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Уровень 2	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной профессиональной деятельности
Уровень 3	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

ОК-8: способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
Знать:	
Уровень 1	как использовать приемы оказания первой помощи
Уровень 2	как использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях возникновения сложных

	ситуаций
Уровень 3	как использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Уметь:	
Уровень 1	использовать приемы оказания первой помощи
Уровень 2	использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях возникновения сложных ситуаций
Уровень 3	использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Владеть:	
Уровень 1	способностью использовать приемы оказания первой помощи
Уровень 2	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях возникновения сложных ситуаций
Уровень 3	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	
Знать:	
Уровень 1	как использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий
Уровень 2	как использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества
Уровень 3	как использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
Уметь:	
Уровень 1	как использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий
Уровень 2	как использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества
Уровень 3	как использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий
Уровень 2	навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества
Уровень 3	навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	как решать стандартные задачи профессиональной деятельности
Уровень 2	как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
Уровень 3	как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Уметь:	
Уровень 1	решать стандартные задачи профессиональной деятельности
Уровень 2	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
Уровень 3	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Владеть:	
Уровень 1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности
Уровень 2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
Уровень 3	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

	библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	как использовать современные информационные технологии
Уровень 2	как использовать современные информационные технологии при решении задач
Уровень 3	как использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	использовать современные информационные технологии
Уровень 2	использовать современные информационные технологии при решении задач
Уровень 3	использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	способностью использовать современные информационные технологии
Уровень 2	способностью использовать современные информационные технологии при решении задач
Уровень 3	способностью использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	
Знать:	
Уровень 1	как участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем
Уровень 2	как участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами
Уровень 3	как участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
Уметь:	
Уровень 1	участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем
Уровень 2	участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами
Уровень 3	участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
Владеть:	
Уровень 1	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем
Уровень 2	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами
Уровень 3	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
Знать:	
Уровень 1	как участвовать в разработке технической документации
Уровень 2	как участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
Уровень 3	как участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью при выполнении выпускной работы
Уметь:	
Уровень 1	участвовать в разработке технической документации
Уровень 2	участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
Уровень 3	участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью при выполнении выпускной работы
Владеть:	
Уровень 1	способностью участвовать в разработке технической документации
Уровень 2	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной

	деятельностью
Уровень 3	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью при выполнении выпускной работы

ПК-1: способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий

Знать:

Уровень 1	как применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах
Уровень 2	как применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий
Уровень 3	как применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов и машиностроительных технологий

Уметь:

Уровень 1	применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах
Уровень 2	применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий
Уровень 3	применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов и машиностроительных технологий

Владеть:

Уровень 1	навыками применения способов рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах
Уровень 2	навыками применения способов рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбора основных и вспомогательных материалы для изготовления их изделий
Уровень 3	навыками применения способов рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбора основных и вспомогательных материалы для изготовления их изделий, способов реализации основных технологических процессов и машиностроительных технологий

ПК-2: способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

Знать:

Уровень 1	как использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств
Уровень 2	как использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий
Уровень 3	как использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

Уметь:

Уровень 1	использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств
Уровень 2	использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий
Уровень 3	использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

Владеть:

Уровень 1	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств
Уровень 2	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий
Уровень 3	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-3: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
Уровень 2	как участвовать в постановке целей проекта , его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей
Уровень 3	как участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения профессиональных задач
Уметь:	
Уровень 1	участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях
Уровень 2	участвовать в постановке целей проекта , его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей
Уровень 3	участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	навыками участия в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях
Уровень 2	навыками участия в постановке целей проекта , его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей
Уровень 3	навыками участия в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определения приоритетов решения профессиональных задач

ПК-4: способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	
Знать:	
Уровень 1	особенности участия в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств
Уровень 2	особенности участия в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров
Уровень 3	особенности участия в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники
Уметь:	
Уровень 1	участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств
Уровень 2	участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров
Уровень 3	участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники
Владеть:	
Уровень 1	навыками участия в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств
Уровень 2	навыками участия в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических,

	управленческих параметров
Уровень 3	навыками участия в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники

ПК-5: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ

Знать:

Уровень 1	как проводить предварительный технико-экономический анализ проектных расчетов
Уровень 2	как проводить предварительный технико-экономический анализ проектных расчетов, разрабатывать проектную, рабочую и эксплуатационную техническую документацию машиностроительных производств
Уровень 3	как проводить предварительный технико-экономический анализ проектных расчетов, разрабатывать проектную, рабочую и эксплуатационную техническую документацию машиностроительных производств, проводить мероприятия по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлять законченные проектно-конструкторские работы

Уметь:

Уровень 1	участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов
Уровень 2	участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации машиностроительных производств
Уровень 3	участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации машиностроительных производств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ

Владеть:

Уровень 1	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов
Уровень 2	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации машиностроительных производств
Уровень 3	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации машиностроительных производств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ

ПК-10: способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств

Знать:

Уровень 1	как пополнять знания за счет научно-технической информации
Уровень 2	как пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта
Уровень 3	как пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области технологии машиностроения

Уметь:

Уровень 1	пополнять знания за счет научно-технической информации
Уровень 2	пополнять знания за счет научно-технической информации
Уровень 3	пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области технологии машиностроения

Владеть:

Уровень 1	способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации
Уровень 2	способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта
Уровень 3	способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области технологии машиностроения

Уровень 2	проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований
Уровень 3	проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций
Владеть:	
Уровень 1	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты
Уровень 2	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований
Уровень 3	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций

ПК-14: способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств

Знать:	
Уровень 1	как выполнять работы по составлению научных отчетов
Уровень 2	как выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований в практику машиностроительных производств
Уровень 3	как выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств
Уметь:	
Уровень 1	выполнять работы по составлению научных отчетов
Уровень 2	выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований в практику машиностроительных производств
Уровень 3	выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств
Владеть:	
Уровень 1	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов
Уровень 2	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований в практику машиностроительных производств
Уровень 3	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств

ПК-16: способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

Знать:	
Уровень 1	как осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств
Уровень 2	как осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий
Уровень 3	как осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки
Уметь:	
Уровень 1	осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств
Уровень 2	осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий
Уровень 3	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки
Владеть:	
Уровень 1	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств
Уровень 2	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства

	машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий
Уровень 3	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки

ПК-17: способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

Знать:

Уровень 1	участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения
Уровень 2	как участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления
Уровень 3	как участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

Уметь:

Уровень 1	участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения
Уровень 2	участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления
Уровень 3	участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

Владеть:

Уровень 1	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения
Уровень 2	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления
Уровень 3	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

ПК-18: способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению

Знать:

Уровень 1	как участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий
Уровень 2	как участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий и средств технологического оснащения
Уровень 3	как участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления

Уметь:

Уровень 1	участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий
Уровень 2	участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий и средств технологического оснащения
Уровень 3	участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления

Владеть:

Уровень 1	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий
Уровень 2	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий и средств технологического оснащения
Уровень 3	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления

[illegible]

Уровень 3	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	возможности современных высокоэффективных методов обработки;
3.1.2	современные требования к технологичности конструкции изделий;
3.1.3	современные тенденции построения технологических процессов механической обработки;
3.1.4	формирование и контроль параметров качества поверхностного слоя деталей машин;
3.1.5	описывать процесс формирования показателя точности машины с помощью РЦ, пользоваться количественными соотношениями в РЦ для применения их для решения типовых задач;
3.1.6	требования к технологическому оснащению операции, к качеству и эффективности изготовления деталей и сборке из них машин;
3.1.7	технологические возможности методов обработки деталей машин;
3.1.8	способы получения малоотходных и ресурсосберегающих заготовок для деталей машин, оборудование и оснастку для их реализации.
3.2 Уметь:	
3.2.1	продемонстрировать возможности применения технологической оснастки в современном производстве, как фактор повышения качества изготавливаемой продукции и снижения ее себестоимости;
3.2.2	применить закономерности формирования параметров качества поверхностного слоя деталей машин;
3.2.3	выбирать наиболее рациональный способ получения заготовки в заданных производственных условиях;
3.2.4	технологические основы повышения эффективности производства деталей;
3.2.5	пути снижения затрат на производство продукции;
3.2.6	особенности разработки проектной и рабочей технической документации машиностроительных производств;
3.2.7	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции;
3.2.8	описывать процесс формирования показателя точности машины с помощью РЦ, пользоваться количественными соотношениями в РЦ для применения их для решения типовых задач;
3.3 Владеть:	
3.3.1	выбора наиболее эффективную конструкцию оснастки с точки зрения обеспечения наименьшей себестоимости изготовления деталей в ней;
3.3.2	разработки планов обработки поверхностей различной формы;
3.3.3	проектирования заготовок для производства деталей машин;
3.3.4	использовать типовые решения для технологического проектирования;
3.3.5	рационально выбирать способ достижения заданной точности изделия;
3.3.6	применять способы эффективного использования сырьевых, энергетических и других ресурсов;
3.3.7	проектировать эффективные технологические процессы;
3.3.8	построения размерной цепи (РЦ), как модели формирования показателя точности машины;
3.3.9	использования типовых схем базирования деталей в машине.
3.3.10	оценивать технологичность конструкции изделия;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Обзор информационных источников по конструкторско-технологическому обеспечению производства изделия или СЕ						
1.1	Обзор информационных источников по конструкторско-технологическому обеспечению производства изделия или СЕ /Ср/	8	30	ОК-5 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-10 ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.9Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.8	0	
	Раздел 2. Технологическая часть						

2.1	2.1 Описание служебного назначения СЕ /Ср/	8	5	ОПК-1 ПК-18	Л1.1 Л1.3 Л1.11 Л1.12 Л1.13Л2.4 Л2.6 Л2.9	0	
2.2	2.2 Анализ технических требований и норм точности и их соответствие служебному назначению СЕ. Выявление технологических задач при изготовлении СЕ /Ср/	8	5	ОПК-1 ПК-18	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.9	0	
2.3	2.3 Анализ технологичности конструкции СЕ /Ср/	8	5	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-10 ПК-16 ПК-19	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.9 Л2.10	0	
2.4	2.4 Размерный анализ конструкции СЕ. Определение методов достижения требуемой точности СЕ /Ср/	8	5	ОПК-1 ПК-5 ПК-11 ПК-18	Л1.3 Л1.5Л2.4 Л2.6 Л2.9	0	
	Раздел 3. Разработка технологического процесса изготовления детали						
3.1	Расчет объема выпуска и определение типа производства /Ср/	8	2	ПК-1 ПК-5 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-20	Л1.1 Л1.3 Л1.6Л2.6 Л2.9	0	
3.2	Описание служебного назначения детали /Ср/	8	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-10 ПК-16 ПК-18	Л1.1 Л1.3 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.9	0	
3.3	Анализ технических требований и норм точности и их соответствие служебному назначению.Выявление технологических задач изготовления детали /Ср/	8	2	ОПК-1 ПК-10 ПК-18	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.9	0	
3.4	Анализ технологичности конструкции детали /Ср/	8	4	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-10 ПК-16 ПК-19	Л1.1 Л1.3 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.9	0	
3.5	Анализ базового технологического процесса изготовления детали /Ср/	8	2	ОК-6 ОПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.10	0	
3.6	Выбор исходной заготовки и методов её изготовления /Ср/	8	4	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-19	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.8Л2.6	0	
	Раздел 4. Разработка технологического маршрута изготовления детали						
4.1	Разработка вариантов маршрута обработки отдельных поверхностей /Ср/	8	4	ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-16	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8	0	
4.2	Выбор технологических баз /Ср/	8	2	ОК-5 ПК-18	Л1.1 Л1.3 Л1.6Л2.6 Л2.8 Л2.10	0	
4.3	Разработка маршрута обработки заготовки. Выбор типов и определение технических характеристик оборудования, приспособлений, режущего, вспомогательного и мерительного инструмента /Ср/	8	6	ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-11 ПК-16 ПК-17 ПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.8	0	
	Раздел 5. Разработка структуры технологических операций						

5.1	Формирование структуры л операции /Ср/	8	10	ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-11 ПК-16 ПК-17 ПК-18	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.8Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8	0	
5.2	Определение промежуточных припусков, допусков и размеров обрабатываемых поверхностей, уточнение общих припусков и размеров заготовки /Ср/	8	6	ПК-1 ПК-4 ПК-16	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.6 Л2.7 Л2.8	0	
5.3	Расчет(выбор) и назначение режимов резания /Ср/	8	5	ПК-4 ПК-5 ПК-16 ПК-17	Л1.1 Л1.3 Л1.6Л2.8	0	
5.4	Определение норм времени и квалификации работ /Ср/	8	5	ПК-4 ПК-5 ПК-16 ПК-17 ПК-18	Л1.1 Л1.3 Л1.6Л2.8	0	
5.5	Технологические карты механической обработки детали.Разработка эскизов и чертежей наладок /Ср/	8	2	ОПК-5 ПК-4 ПК-5 ПК-18 ПК-19 ПК-20	Л1.1 Л1.3 Л1.6	0	
5.6	Разработка технического задания на проектирование специальных средств технологического оснащения /Ср/	8	3,75	ПК-16	Л1.1 Л1.3 Л1.6	0	
	Раздел 6. Проектирование участка механической обработки						
6.1	Определение формы организации работы рабочих мест на участке /Ср/	8	5	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-16 ПК-17 ПК-19	Л1.3 Л1.6 Л1.9	0	
6.2	Определение состава и количества основного и вспомогательного оборудования, рабочих мест, основных и вспомогательных рабочих на проектируемом участке /Ср/	8	5	ОК-1 ОК-4 ОК-5 ПК-16 ПК-17 ПК-19	Л1.3 Л1.6 Л1.9	0	
6.3	Разработка плана расположения оборудования на проектируемом участке /Ср/	8	5	ОК-1 ОК-4 ОК-5 ПК-16 ПК-17 ПК-19	Л1.3 Л1.6 Л1.9	0	
	Раздел 7. Конструкторская часть						
7.1	Выбор системы приспособления /Ср/	8	5	ОПК-4	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5	0	
7.2	Выбор установочных элементов и разработка эскиза установки заготовки /Ср/	8	5	ПК-4 ПК-17 ПК-19	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5	0	
7.3	расчет погрешности обработки заготовки с применением приспособления /Ср/	8	5	ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5	0	
7.4	Разработка схемы действия сил и опередление величины силы зажима и заготовки /Ср/	8	5	ПК-16 ПК-17 ПК-19	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5	0	
7.5	Выбор конструкции зажимного механизма и расчет параметров силового привода /Ср/	8	5	ПК-16 ПК-18	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5	0	
7.6	Разработка кострукции приспособления и описание его работы /Ср/	8	5	ПК-4 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5	0	
	Раздел 8. Экономическое обоснование прокта						
8.1	Описание технологического роцесса и характеристика модернизирующего механического участка /Ср/	8	4	ОК-1 ОК-2 ПК-5		0	

8.2	Сравнение вариантов технологического процесса по технологической себестоимости и выбор наиболее целесообразного /Ср/	8	4	ОК-1 ОК-2 ПК-5	Л1.6	0	
8.3	План себестоимости и необходимым капитальным вложениям /Ср/	8	4	ОК-1 ОК-2 ПК-5		0	
8.4	Финансовый план /Ср/	8	4	ОК-1 ОК-2 ПК-5		0	
Раздел 9. Безопасность и экологичность проекта							
9.1	Анализ опасных и вредных производственных факторов /Ср/	8	3	ОК-8 ПК-20	Л1.7 Л1.10	0	
9.2	Мероприятия по обеспечению безопасных и безвредных условий труда /Ср/	8	3	ОК-7 ОК-8 ОПК-4 ПК-20	Л1.7 Л1.10	0	
9.3	Расчет защитного заземления /Ср/	8	3	ОК-4 ОК-8 ПК-20	Л1.7 Л1.10	0	
9.4	Экологичность проекта /Ср/	8	3	ОК-4 ОК-8 ПК-20	Л1.7 Л1.10	0	
9.5	Устойчивость к чрезвычайным ситуациям /Ср/	8	3	ОК-4 ОК-8 ПК-20	Л1.7 Л1.10	0	
9.6	Подготовка доклада к защите ВКР /Ср/	8	5	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10	0	
9.7	Графическая часть /Ср/	8	25	ОПК-5 ПК-4 ПК-5 ПК-11 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-20	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.10	0	
9.8	защита ВКР /ИКР/	8	0,25	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-20	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Какой тип производства был определен при расчетах? Опишите выбранный тип производства.
2. Какой показатель точности обеспечивается при сборке сборочной единицы?
3. Назовите метод достижения точности замыкающего звена размерной цепи.
4. Технологична ли СЕ?
5. Опишите служебное назначение СЕ.
6. Из какого материала изготовлена деталь? Расшифруйте марку материала.
7. Какие самые точные поверхности на детали, и каким методом обработки обеспечивается их точность?

8. Каким методом получена заготовка? Назовите средства технологического оснащения, с помощью которых реализуется метод получения заготовки.
 9. Технологична ли деталь в производстве?
 10. Какие принципы проектирования технологических процессов были использованы ?
 11. На каком оборудовании выполняется обработка детали?
 12. Какой режущий инструмент применяется при обработке детали?
 13. Какой мерительный инструмент применяется при контроле детали?
 14. Опишите, как базируется заготовка на операциях технологического процесса?
 15. Какое приспособление было спроектировано в выпускной работе?
 16. Опишите схему базирования детали в приспособлении. Полная ли схема базирования?
 17. Как закрепляется деталь в приспособлении?
 18. Как работает приспособление?
 19. Сколько и каких станков расположено на спроектированном участке?
 20. Сколько рабочих и ИТР необходимо для реализации технологического процесса на участке?
 21. Выполнялось ли экономическое обоснование принятых в проекте решений? Каков экономический эффект?
 22. Обеспечивает ли спроектированный участок безопасность при работе?
 23. Рассматривалась ли устойчивость участка к ЧС?
 24. Обеспечивается ли пожарная безопасность на спроектированном участке?
- дополнение к вышеперечисленным вопросам могут быть заданы вопросы по тематике научной работы.

5.2. Темы письменных работ

Совершенствование технологии изготовления деталей типа вал
 Конструкторско-технологическое обеспечение производства корпусных деталей
 Модернизация технологического процесса обработки детали типа рычаг
 Участок механической обработки деталей культиватора
 Разработка участка механической обработки корпусных деталей
 Проектирование участка изготовления инструментальной оснастки
 Темы с научно-исследовательским уклоном (формулируются руководителем проекта индивидуально)

5.3. Фонд оценочных средств

Комплект оценочных материалов (оценочных средств) по дисциплине прилагается

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к защите

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Лебедев В.А., Тамаркин М.А., Гепта Д.П.	Технология машиностроения: проектирование технологии изготовления изделий: Учебное пособие	Ростов н/Д: Феникс, 2008	37
Л1.2	Холодкова А.Г.	Технологическая оснастка: Учебник для вузов	М: Академия, 2008	10
Л1.3	Рогов В.А., Кошеленко А.С., Жедь О.В., Орлова И.Н.	Выпускная работа бакалавра: Учебное пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2015	6
Л1.4	Федоренко М.А., Бондаренко Ю.А., Погодин А.А., Санина Т.М., и др.	Процессы формообразования и инструменты: Учебник для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2013	6
Л1.5	Емельянов С.Г., Рудский А.М., Усачев П.Н., Кудряшов Е.А. и др.	Размерный анализ в машиностроении: Учебное пособие для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2014	3
Л1.6	Горбачев А.А., Шкред В.А.	Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учебное пособие для вузов	М: Альянс, 2015	20
Л1.7	Иванов К.С., Сурикова Т.Б., Графкина М.В.	Безопасность жизнедеятельности водителей наземных транспортно-технологических средств: учебное пособие для ВПО	Старый Оскол: ТНТ, 2017	6
Л1.8	Кириллов Е.С., Меринов В.П., Схиртладзе А.Г.	Проектирование и производство заготовок в машиностроении: учебное пособие для ВПО	Старый Оскол: ТНТ, 2017	3

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.9	Балашов В.М., Мешков В.В., Схиртладзе А.Г., Борискин В.П.	Проектирование машиностроительных производств (механические цеха): учебное пособие для ВПО	Старый Оскол: ТНТ, 2017	3
Л1.10	Ветошкин А. Г.	Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Часть 2. Инженерно-техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности: Учебно-практическое пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2017	1
Л1.11	Ветошкин А. Г.	Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов: Учебно-практическое пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2016	1
Л1.12	Нартя В. И.	Математическое обеспечение чертежа при конструировании деталей в машиностроении	Москва: Инфра-Инженерия, 2017	1
Л1.13	Василенко Т. А., Свергузова С. В.	Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов: Учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Андреев Г.Н., под ред. Соломенцева Ю.М.	Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства: Учебное пособие для вузов	М: Высш.школа, 2001	30
Л2.2	Кушнер В.С., Верещака А.С., Схиртладзе А.Г.	Технологические процессы в машиностроении: Учебник для вузов	М: Академия, 2011	7
Л2.3	Ярушин С.Г.	Технологические процессы в машиностроении: Учебник для бакалавров	М: Юрайт, 2011	1
Л2.4	Схиртладзе А.Г., Борискин В.П.	Технология станкостроения: Учебное пособие для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2013	6
Л2.5	Горохов В.А., Схиртладзе А.Г.	Проектирование технологической оснастки: Учебник для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2013	3
Л2.6	Схиртладзе А.Г., Борискин В.П.	Производство деталей металлорежущих станков: Учебное пособие для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2014	4
Л2.7	Григорьев С.Н., Гречишников В.А., Схиртладзе А.Г., Чемборисов Н.А., и др.	Процессы формообразования и инструментальная техника: Учебное пособие для вузов	Старый оскол: ТНТ, 2013	6
Л2.8	Чупина Л.А., Григорьев С.Н., Схиртладзе А.Г., Устищенко С.А., и др.	Проектирование технологических операций металлообработки: Учебное пособие для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2013	4
Л2.9	Бондаренко Ю.А., Федоренко М.А., Погонин А.А., Дуюн Т.А., Схиртладзе А.Г.	Технология сельскохозяйственного машиностроения: Учебник для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2013	3
Л2.10	Худобин Л.В., Белов М.А., Унянин А.Н., под общ.ред. Л.В. Худобина	Базирование заготовок при механической обработке: учебное пособие для ВПО	Старый Оскол: ТНТ, 2017	6

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 MS Office: Word, Excel.KOMPAS-3D

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная мебель (доска, столы, стулья)
7.2	компьютер, проектор

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для выполнения выпускной квалификационной работы прилагаются