

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Шишкина А.П. _____

Рецензия на рабочую программу хранится на кафедре "Технология машиностроения"

Рабочая программа дисциплины

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044)

составлена на основании учебного плана:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
утвержденного учёным советом вуза от 31.03.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология машиностроения

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Крупеня Е.Ю.

Председатель НМС УГН(С)

_____ 2025 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)
_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Технология машиностроения

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Крупеня Е.Ю.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)
_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Технология машиностроения

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Крупеня Е.Ю.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)
_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Технология машиностроения

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Крупеня Е.Ю.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)
_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Технология машиностроения

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Крупеня Е.Ю.

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	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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин
2.1.2	Преддипломная практика
2.1.3	Проектирование машиностроительного производства
2.1.4	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов
2.1.5	Современные системы CAD/CAE в машиностроении
2.1.6	Промышленная экология
2.1.7	Режущий инструмент
2.1.8	Технологическая оснастка
2.1.9	Технологические основы автоматизированного производства
2.1.10	Технология контроля и испытаний машин
2.1.11	Технология машиностроения
2.1.12	Экономика предприятия и технологическое предпринимательство
2.1.13	Научно-исследовательская работа
2.1.14	Оборудование машиностроительных производств
2.1.15	Основы технологии машиностроения
2.1.16	Проектирование заготовок
2.1.17	Технологическая (проектно- технологическая) практика
2.1.18	Технология сборочного производства
2.1.19	Физико-технологические основы методов обработки
2.1.20	Инженерное обеспечение качества машин
2.1.21	Компьютерные технологии в технологии машиностроения
2.1.22	Математическое моделирование предельных состояний твердого тела
2.1.23	Обработка материалов резанием
2.1.24	Основы научных исследований в технологии машиностроения
2.1.25	Основы физико-химии сплавов
2.1.26	Технологическая подготовка производства
2.1.27	Детали машин и основы конструирования
2.1.28	Механика жидкости и газа

2.1.29	Теория механизмов и машин
2.1.30	Технологическая (проектно-технологическая)
2.1.31	Технологические процессы в машиностроении
2.1.32	Материаловедение
2.1.33	Основы взаимозаменяемости
2.1.34	Сопротивление материалов
2.1.35	Теоретическая механика
2.1.36	Инженерная и компьютерная графика
2.1.37	Математика
2.1.38	Ознакомительная практика
2.1.39	Физика
2.1.40	Информатика и информационно-коммуникационные технологии
2.1.41	Химия
2.1.42	Обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин
2.1.43	Преддипломная практика
2.1.44	Проектирование машиностроительного производства
2.1.45	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов
2.1.46	Современные системы CAD/CAE в машиностроении
2.1.47	Промышленная экология
2.1.48	Режущий инструмент
2.1.49	Технологическая оснастка
2.1.50	Технологические основы автоматизированного производства
2.1.51	Технология контроля и испытаний машин
2.1.52	Технология машиностроения
2.1.53	Экономика предприятия и технологическое предпринимательство
2.1.54	
2.1.55	Оборудование машиностроительных производств
2.1.56	Основы технологии машиностроения
2.1.57	Проектирование заготовок
2.1.58	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.59	Технология сборочного производства
2.1.60	Физико-технологические основы методов обработки
2.1.61	Инженерное обеспечение качества машин
2.1.62	Компьютерные технологии в технологии машиностроения
2.1.63	Математическое моделирование предельных состояний твердого тела
2.1.64	Обработка материалов резанием
2.1.65	Основы научных исследований в технологии машиностроения
2.1.66	Основы физико-химии сплавов
2.1.67	Технологическая подготовка производства
2.1.68	Детали машин и основы конструирования
2.1.69	Механика жидкости и газа
2.1.70	Теория механизмов и машин
2.1.71	Технологическая (проектно-технологическая)
2.1.72	Технологические процессы в машиностроении
2.1.73	Материаловедение
2.1.74	Основы взаимозаменяемости
2.1.75	Сопротивление материалов
2.1.76	Теоретическая механика
2.1.77	Инженерная и компьютерная графика
2.1.78	Математика
2.1.79	Ознакомительная практика
2.1.80	Физика
2.1.81	Информатика и информационно-коммуникационные технологии

2.1.82	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Проектирование машиностроительного производства
2.2.4	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов
2.2.5	Современные системы CAD/CAE в машиностроении
2.2.6	Обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин
2.2.7	Преддипломная практика
2.2.8	Проектирование машиностроительного производства
2.2.9	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов
2.2.10	Современные системы CAD/CAE в машиностроении

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

ПК-4.1: Проектирует технологические процессы сборки изделий низкой сложности

Знать:

Уровень 1	минимальные понятия компьютерной разработки комплектов технологических документов на технологические процессы изготовления типовых, унифицированных и стандартизированных изделий с использованием формализованных алгоритмов
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	минимально разрабатывать компьютерные комплекты технологических документов на технологические процессы изготовления типовых, унифицированных и стандартизированных изделий с использованием формализованных алгоритмов
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	минимальными навыками в разработке компьютерных комплектов технологических документов на технологические процессы изготовления типовых, унифицированных и стандартизированных изделий с использованием формализованных алгоритмов
-----------	---

ПК-3.1: Контролирует технологические процессы производства деталей машин низкой сложности

Знать:

Уровень 1	Минимально знать понятие осуществление контроля технологических процессов производства деталей машиностроения низкой сложности, управление технологическими процессами
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Уметь минимально осуществлять контроль технологических процессов производства деталей машиностроения низкой сложности, управление технологическими процессами
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Владеть минимальными навыками осуществления контроля технологических процессов производства деталей машиностроения низкой сложности, управление технологическими процессами
-----------	---

ПК-3.2: Способен автоматизировать выполнение технологических процессов производства деталей машин низкой сложности

Знать:

Уровень 1	Знать минимальные понятия освоения и применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Уметь минимальное освоение и применение современных методов организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Владеть минимальными навыками освоения и применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов
-----------	---

ПК-3.3: Способен контролировать физико-химические процессы при обработке деталей

Знать:

Уровень 1	Знать минимальные понятия участия в проектировании технологического оснащения рабочих мест
-----------	--

	механообрабатывающего производства
Уметь:	
Уровень 1	Уметь минимально принимать участие в проектировании технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства
Владеть:	
Уровень 1	Владеть минимальными навыками принятия участия в проектировании технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства

ПК-2.1: Способен выбирать рациональные варианты получения заготовок

Знать:	
Уровень 1	Минимально знать понятия осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок
Уметь:	
Уровень 1	Уметь минимально осуществлять выполнение экспериментов и оформления результатов исследований и разработок
Владеть:	
Уровень 1	Владеть минимальными навыками осуществления выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок

ПК-2.2: Обеспечивает рациональное проектирование маршрута обработки заготовок

Знать:	
Уровень 1	Иметь минимальные знания того, как пополнять знания за счёт научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств
Уметь:	
Уровень 1	Уметь минимально пополнять знания за счёт научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств
Владеть:	
Уровень 1	Владеть минимальными навыками пополнения знаний за счёт научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств

ПК-2.3: Способен разрабатывать технологическую оснастку для технологических процессов обработки деталей низкой сложности

Знать:	
Уровень 1	Знать минимальные понятия выполнения работы по моделированию продукции, диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств, с использованием необходимых методов и средств анализа, составлению отчётов, внедрению результатов исследований и разработок в практику
Уметь:	
Уровень 1	Уметь выполнять минимальную работу по моделированию продукции, диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств, с использованием необходимых методов и средств анализа, составлению отчётов, внедрению результатов исследований и разработок в практику
Владеть:	
Уровень 1	Владеть способностью выполнять минимальную работу по моделированию продукции, диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств, с использованием необходимых методов и средств анализа, составлению отчётов, внедрению результатов исследований и разработок в практику

ПК-1.1: Анализирует и определяет требования к технологичности конструкции деталей машиностроения низкой сложности

Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия осуществления сбора анализа исходных данных для проектирования технологических комплексов механосборочных производств и их составных частей
Уметь:	
Уровень 1	минимально осуществлять сбор анализа исходных данных для проектирования технологических комплексов механосборочных производств и их составных частей
Владеть:	
Уровень 1	минимальной способностью осуществлять сбор анализа исходных данных для проектирования технологических комплексов механосборочных производств и их составных частей

ОПК-10.1: Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Знать:	
Уровень 1	Минимально знать понятия участия в разработке программных продуктов для проектирования технологических процессов
Уметь:	
Уровень 1	Уметь минимально участвовать в разработке программных продуктов для проектирования технологических процессов
Владеть:	
Уровень 1	Владеть минимальной способностью участвовать в разработке программных продуктов для проектирования технологических процессов

ОПК-10.2: Способен использовать пакеты прикладных программ для разработки алгоритмов в области машиностроения

Знать:	
Уровень 1	Знать минимальные понятия выбора и применения программного обеспечения для автоматизации процессов машиностроительных производств
Уметь:	
Уровень 1	Уметь минимально выбирать и применять программное обеспечение для автоматизации процессов машиностроительных производств
Владеть:	
Уровень 1	Владеть минимальными навыками выбора и применения программного обеспечения для автоматизации процессов машиностроительных производств

ОПК-9.1: Разрабатывает проекты изделий машиностроения

Знать:	
Уровень 1	Знать начальные понятия нормативной документации для проектирования изделий машиностроения
Уметь:	
Уровень 1	Уметь минимально демонстрировать знания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения
Владеть:	
Уровень 1	Владеть минимальными знаниями нормативной документации для проектирования изделий машиностроения

ОПК-8.1: Выбирает оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их размерного анализа

Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия анализа и разработки вариантов технологических процессов для машиностроительного производства
Уметь:	
Уровень 1	минимально анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства
Владеть:	
Уровень 1	минимальными навыками анализа и разработки вариантов технологических процессов для машиностроительного производства

ОПК-7.1: Разрабатывает текстовую и графическую документацию в соответствии с нормативными требованиями

Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия разработки технической и технологической документаций
Уметь:	
Уровень 1	минимально разрабатывать техническую и технологическую документацию
Владеть:	
Уровень 1	минимальными навыками разработки технической и технологической документаций

ОПК-6.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия пользования современной информационной технологией при решении задач
Уметь:	
Уровень 1	минимально использовать современную информационную технологию при решении задач
Владеть:	

Уровень 1	минимальными навыками пользования современной информационной технологией при решении задач
-----------	--

ОПК-5.1: Организует производство изделий требуемого качества

Знать:

Уровень 1	минимальные понятия основных закономерностей процессов изготовления машиностроительных изделий
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	минимально применять основные закономерности процессов изготовления машиностроительных изделий
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	минимальными навыками применения основных закономерностей процессов изготовления машиностроительных изделий
-----------	---

ОПК-5.2: Обеспечивает необходимую производительность общественного труда при изготовлении машиностроительных изделий

Знать:

Уровень 1	минимальные понятия анализа и выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	минимальными навыками анализа и выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда
-----------	--

ОПК-4.1: Контролирует и обеспечивает производственную и экономическую безопасность на рабочих местах

Знать:

Уровень 1	минимальные понятия проведения контроля производственной и экологической безопасности на предприятии
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	минимально проводить контроль производственной и экологической безопасности на предприятии
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	минимальными навыками проведения контроля производственной и экологической безопасности на предприятии
-----------	--

ОПК-3.1: Выбирает и использует современное технологическое оборудование

Знать:

Уровень 1	Иметь представление о понятии анализа документации
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Минимально уметь анализировать документацию, описывающую технологическое оборудование
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Владеть минимальным набором анализа документации
-----------	--

ОПК-2.1: Осуществляет профессиональную деятельность с учетом уменьшения затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений

Знать:

Уровень 1	минимальные понятия применения основ экономических знаний при оценке затрат и экономических результатов деятельности производственных подразделений
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	минимально применять основы экономических знаний при оценке затрат и экономических результатов деятельности производственных подразделений
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	минимальными навыками применения основ экономических знаний при оценке затрат и экономических результатов деятельности производственных подразделений
-----------	---

ОПК-1.1: Применяет современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых ресурсов

Знать:

Уровень 1	цели и задачи курса. Определение давления и сил давления внутри жидкости. Уравнение Д. Бернулли для потока жидкости и газа. Определение расхода жидкости при истечение жидкости через отверстия и насадки при постоянном и переменном напорах.
-----------	--

Уметь:	
Уровень 1	определять гидростатическое давление, силы гидростатического давления на плоские и криволинейные стенки. Применять уравнение Бернулли для потока жидкости, определять расход жидкости через отверстия и насадки.
Владеть:	
Уровень 1	основными понятиями механики жидкости и газа и прикладной термодинамики. Методом расчета сил давления жидкости и газа на плоские и криволинейные стенки, величин пьезометрического и полного гидродинамического напоров. Методикой определения режимов течения жидкостей и газов. Методикой определения расхода жидкости через отверстия и насадки.

ОПК-1.2: Применяет безопасные методы рационального использования энергетических ресурсов

Знать:	
Уровень 1	минимальное оценивание экологичности и безопасности использования ресурсов в машиностроении
Уметь:	
Уровень 1	минимально оценивать экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении
Владеть:	
Уровень 1	минимальными навыками оценивания экологичности и безопасности использования ресурсов в машиностроении

УК-11.1: Понимает проблему проявления коррупции, экстремизма и терроризма как угрозу конституционным правам человека и развитию государства

Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия значений основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни
Уметь:	
Уровень 1	минимально понимать значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни
Владеть:	
Уровень 1	минимальными навыками понимания значений основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни

УК-10.1: Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски

Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
Уметь:	
Уровень 1	минимально понимать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
Владеть:	
Уровень 1	минимальным пониманием базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике

УК-9.1: Использует базовые дефектологические знания как основу формирования инклюзивной культуры в социальной и профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья. Проявление терпимости к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах
Уметь:	
Уровень 1	минимально представлять о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья. Проявлять терпимость к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах
Владеть:	
Уровень 1	минимальными навыками представления о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья. Проявление терпимости к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах

УК-8.1: Идентифицирует угрозы (опасности) техногенного, природного происхождения и выбирает методы и способы защиты природной среды, обеспечивает устойчивое развитие общества и человека в повседневной жизни, в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе ЧС

Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия выявления и устранения проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем столе
Уметь:	
Уровень 1	минимально выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем столе
Владеть:	
Уровень 1	минимальными навыками выявления и устранения проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем столе

УК-8.2: Применяет положения общевоинских уставов (в том числе при возникновении ЧС и военных конфликтов) в повседневной деятельности, оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах	
Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия обеспечения безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте
Уметь:	
Уровень 1	минимально обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте
Владеть:	
Уровень 1	минимальными навыками обеспечения безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте

УК-7.1: Поддерживает должный уровень физической подготовленности с использованием средств и методов физической культуры	
Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия оценивания уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья
Уметь:	
Уровень 1	минимально оценивать уровень развития физических качеств и показателей собственного здоровья
Владеть:	
Уровень 1	минимальными навыками оценивания уровня развития физических качеств и показателей собственного здоровья

УК-7.2: Совершенствует уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия выбора здоровьесберегающей технологии с учётом физиологических особенностей организма
Уметь:	
Уровень 1	минимально выбирать здоровьесберегающие технологии с учётом физиологических особенностей организма
Владеть:	
Уровень 1	минимальными навыками выбора здоровьесберегающей технологии с учётом физиологических особенностей организма

УК-6.1: Управляет своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия применения знаний о своих ресурсах и их пределах
Уметь:	
Уровень 1	минимально применять знания о своих ресурсах и их пределах
Владеть:	
Уровень 1	минимальными навыками применения знаний о своих ресурсах и их пределах

УК-5.1: Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, культурных традиций мира включая мировые религии, философские и этические учения	
Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия нахождения и пользования необходимой для саморазвития и взаимодействия с другими информацией о культурных особенностях и традициях различных социальных групп с учётом мировых религий, философских и этических учений
Уметь:	

Уровень 1	минимально находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп с учётом мировых религий, философских и этических учений
Владеть:	
Уровень 1	минимальными навыками нахождения и пользования необходимой для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп с учётом мировых религий, философских и этических учений

УК-5.2: Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с противоположными системами духовных ценностей.

Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия учитывания при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции социальных групп, этносов и конфессий
Уметь:	
Уровень 1	минимально учитывать при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции социальных групп, этносов и конфессий
Владеть:	
Уровень 1	минимальными навыками учитывания при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции социальных групп, этносов и конфессий

УК-4.1: Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах)

Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия выбора на гос. и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнёрами
Уметь:	
Уровень 1	минимально выбирать на гос. и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнёрами
Владеть:	
Уровень 1	минимальными навыками выбора на гос. и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнёрами

УК-4.2: Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ

Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия представления своей точки зрения при деловом общении в публичных выступлениях
Уметь:	
Уровень 1	минимально представлять свою точку зрения при деловом общении в публичных выступлениях
Владеть:	
Уровень 1	минимальными навыками представления своей точки зрения при деловом общении в публичных выступлениях

УК-3.1: Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе

Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия выбора нужных методов и способов развития человеческих ресурсов организации на основе принципов командообразования
Уметь:	
Уровень 1	минимально выбирать нужные методы и способы развития человеческих ресурсов организации на основе принципов командообразования
Владеть:	
Уровень 1	минимальными навыками выбора нужных методов и способов развития человеческих ресурсов организации на основе принципов командообразования

УК-3.2: Способен выполнять свою роль в командной работе

Знать:	
Уровень 1	минимальные понятия особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их мнение в своей деятельности
Уметь:	
Уровень 1	минимально понимать особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их мнение в своей деятельности
Владеть:	

Уровень 1	минимальными навыками понимания особенностей поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их мнение в своей деятельности
-----------	--

УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Уровень 1	минимальные понятия формулирования в рамках целей проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих её достижение
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	минимально формулировать в рамках целей проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих её достижение
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	минимальными навыками формулирования в рамках целей проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих её достижение
-----------	--

УК-1.1: Применяет системный подход как общенаучный метод познания

Знать:

Уровень 1	минимальные понятия осуществления поиска необходимой информации, её обработку и критический анализ
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	минимально осуществлять поиск необходимой информации, её обработку и критический анализ
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	минимальными навыками осуществления поиска необходимой информации, её обработку и критический анализ
-----------	--

УК-1.2: Осуществляет поиск и критический анализ информации: отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения

Знать:

Уровень 1	минимальные понятия выбора оптимального способа систематизации разнородной информации в рамках задач профессиональной деятельности
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	минимально выбирать оптимальный способ систематизации разнородной информации в рамках задач профессиональной деятельности
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	минимальными навыками выбора оптимального способа систематизации разнородной информации в рамках задач профессиональной деятельности
-----------	--

ОПК-1.3: Применяет современные энергосберегающие методы использования гидравлических и пневматических приводов

Знать:

Уровень 1	минимальные понятия применения естественно-научных законов при решении профессиональных задач
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	минимально применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	минимальными навыками применения естественно-научных законов при решении профессиональных задач
-----------	---

ОПК-5.3: Реализует изготовление машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда

Знать:

Уровень 1	минимальные понятия применения общинженерных знаний для решения производственных задач
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	минимально применять общинженерные знания для решения производственных задач
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	минимальными навыками применения общинженерных знаний для решения производственных задач
-----------	--

ОПКД-1.1: Применяет методы математического анализа при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПКД-1.2: Применяет знания законов физики при решении задач профессиональной деятельности

Знать:
Уметь:
Владеть:

ОПКД-1.3: Применяет знания химических процессов при решении задач профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:
Владеть:

ОПКД-1.4: Разрабатывает конструкторско-техническую документацию в соответствии со стандартами ЕСКД, применяет навыки компьютерного способа изготовления чертежей
Знать:
Уметь:
Владеть:

ОПКД-1.5: Применяет знания законов механики для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:
Владеть:

ОПКД-1.6: Решает задачи профессиональной деятельности с учетом состава, строения и свойств материалов, а также их изменения при внешних воздействиях
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-2.4: Обеспечивает низкую трудоемкость технологических процессов изготовления деталей машин низкой сложности
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-2.5: Обеспечивает низкую себестоимость технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-2.6: Способен рассчитывать режимы резания при проектировании технологических процессов обработки деталей низкой сложности
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-2.7: Способен выбирать режущий инструмент для технологических процессов изготовления деталей низкой сложности
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-2.8: Способен проектировать производство обработки деталей машин низкой сложности
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-3.4: Способен управлять формоизменением заготовок деталей машин
Знать:
Уметь:

Владеть:

ПК-3.5: Способен управлять электротехнологическими процессами изготовления деталей машин

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-3.6: Способен обеспечивать эксплуатационные свойства деталей машин при проектировании технологических процессов их обработки
--

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-3.7: Способен контролировать напряженное состояние заготовок при их обработке

Знать:

Уметь:

Владеть:

УК-5.3: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера

Знать:

Уровень 1	минимальные понятия демонстрирования понимания особенностей различных культур
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	минимально демонстрировать понимание особенностей различных культур
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	минимальными навыками демонстрирования понимания особенностей различных культур
-----------	---

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.						
1.1	/ИКР/	8	0,25	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-6.1 УК-7.1 УК-7.2 УК-8.1 УК-8.2 УК-9.1 УК-10.1 УК-11.1 ОПК-6.1 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1		0	

1.2	/Ср/	8	323,75	УК-1.1 УК- 1.2 УК-2.1 УК-3.1 УК- 3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК- 5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК- 6.1 УК-7.1 УК-7.2 УК- 8.1 УК-8.2 УК-9.1 УК- 10.1 УК- 11.1 ОПК- 6.1 ОПК- 10.1 ОПК- 10.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК- 2.3 ОПК- 1.1 ОПК- 1.2 ОПК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 3.1 ОПК- 4.1 ОПК- 5.1 ОПК- 5.2 ОПК- 5.3 ОПК- 7.1 ОПК- 8.1 ОПК- 9.1 ПК-1.1 ПК-3.1 ПК- 3.2 ПК-3.3 ПК-4.1		0	
-----	------	---	--------	---	--	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Для выполнения выпускной работы студент должен изучить все дисциплины учебного плана, пройти все виды практик
Примерные вопросы на защите ВКР:

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

5.2. Темы письменных работ

Примерная тематика ВКР:

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

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВКР

- соответствие темы ВКР направленности программы, ее актуальность

Целью оценки уровня качества освоения ОПОП ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль Технология машиностроения является проверка конечных результатов освоения ОПОП ВО, уровня освоения компетенций, подготовленности выпускников к заявленным в ОПОП видам профессиональной деятельности. В процессе государственной итоговой аттестации выпускник должен проявить свои компетенции, сформированные в течение всего периода обучения.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата

- качество и самостоятельность проведенного исследования/выполненного проекта

- полнота решения поставленных задач в работе

- научный язык и стиль

Соблюдение требований к оформлению ВКР

Доклад ВКР

Грамотное выполнение графической части

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценку результатов выполнения ВКР осуществляют:

- руководитель ВКР, оценивая, качество подготовленной к защите ВКР, поведенческий аспект (способность, готовность, самостоятельность, ответственность) обучающегося в период выполнения работы;

- консультант по разделу ВКР (при наличии), оценивая, качество подготовленного раздела ВКР, поведенческий аспект (способность, готовность, самостоятельность, ответственность) обучающегося в период выполнения работы;

- члены ГЭК (ЭК), оценивая, качество выполнения и защиты ВКР, качество освоения ОПОП ВО.

Объектами оценки являются:

а) пояснительная записка ВКР;

б) графический материал, выставляемый обучающимся на защиту ВКР;

в) доклад обучающегося на заседании государственной экзаменационной комиссии;

г) ответы студента на вопросы, заданные членами комиссии в ходе защиты ВКР.

ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ НА ОСНОВЕ ОЦЕНОК (отлично, хорошо, удовлетворительно):

- членов ГЭК за содержание работы, ее защиту, включая презентацию(графический материал), ответы на вопросы и замечания

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 Microsoft Office

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1 Техэксперт: машиностроение

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Лекционная аудитория, столы, стулья

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

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.

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.

ВКР имеет комплексный технико-экономический характер. За принятые технологические и конструкторские решения, правильность и обоснованность аналитических исследований и проведенных расчетов, правильность оформления всех

частей ВКР несёт ответственность самостоятельно студент-выпускник.

Темы ВКР могут предусматривать разработку самых разнообразных вопросов технологии современного машиностроительного производства. Тематика ВКР, как правило, должна отражать потребности промышленности, а темы ВКР могут быть как реальными, так и академическими. Реальные ВКР в наибольшей степени отвечают требованиям учебного процесса в вузе, заинтересовывают студента, повышают его ответственность за разработку и способствуют проявлению способности применять компетенции, оговоренные ФГОС ВО, при решении конкретных инженерных вопросов