

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Оптимизация инженерных задач»**

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1: способность 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	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-16: способность 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	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-3: способность 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	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-4: способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

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		
ПК-9: способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Оптимизация инженерных задач» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Оптимизация инженерных задач» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями	0-24	<i>Не зачтено</i>

## **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Используя аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий ответить на вопросы: 1. Определение границ объекта оптимизации. 2. Выбор управляемых переменных. Определение ограничений на управляемые переменные. 3. Выбор числового критерия оптимизации.	ПК-1
2	Используя способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах выполнить практические задания Задача дробно-линейного математического программирования Задача квадратичного математического программирования. Задача с применением метода возможных направлений.	ПК-1
3	Используя способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации, ответить на вопросы: 1. Классификация оптимизируемых функций 2. Прямые методы оптимизации (методы: перебора, поразрядного поиска, исключения отрезков, парабол). 3. Методы использующие производные функций (средней точки, хорд, Ньютона, кубической аппроксимации).	ПК-16
4	Применяя способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации, выполнить практические задания:  Задача с применением метода проекции градиента. Задача с применением метода условного градиента. Задача с применением метода штрафных функций.	ПК-16
5	Используя способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных	ПК-3

	критериях, целевых функциях, ограничениях ответить на вопросы: 1. Принципы n-мерной оптимизации. 2. Прямые методы безусловной минимизации (по правильному симплексу, по деформируемому симплексу). 3. Прямые методы покоординатного спуска.	
6	Используя способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях выполнить практические задания Задача с применением метода барьерных функций. Задача с применением метода отсечений. Задача с применением метода ветвей и границ.	ПК-3
7	Используя способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления ответить на вопросы: 1. Постановка задач математического программирования. 2. Двойственность в линейном программировании. 3. Градиентные методы	ПК-4
8	С использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также используя способность выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа, решить задачи: Задача с применением метода динамического программирования. Задача с применением метода по деформируемому симплексу, Задача с применением метода Хука-Дживса	ПК-4
9	Используя способность находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения), ответить на вопросы: 1. Методы последовательной безусловной оптимизации. 2. Методы отсечений. 3. Дискретное динамическое программирование	ПК-9
10	Используя способность находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании , решить задачи	ПК-9

	Задача с применением метода покоординатного спуска Задача с применением метода случайного поиска Задача с применением квазиньютоновского метода	
--	---	--

- 4.** Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.